MIKRO

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI HELMIKUU 2/85 HINTA 11.90 (SIS. LVV.)

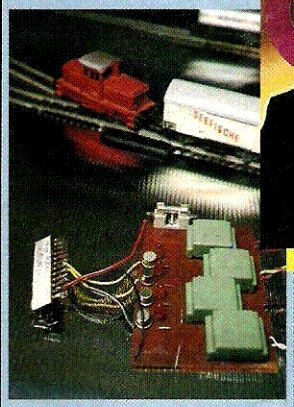
MSX tulee: kokeiltavana

SVI-728

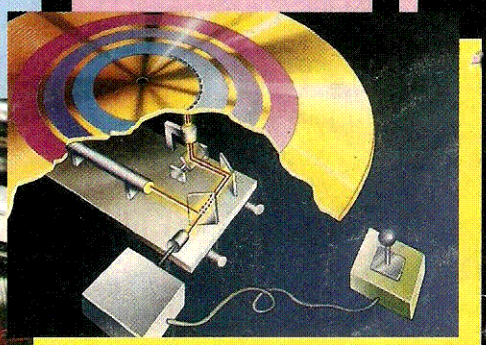
Arvostelussa: loistavan musiikin

Ghost-busters

Halpa releohjain CBM-64, VIC-20



Laser-peleissä uskomaton grafiikka



- Peliarvostelut: Vic, 64, Fellow, Coleco/Spectravideo
- 32 sivua listauksia
- Basic-kääntäjä
- Oxford Pascal

Sharp MZ-821

204123-5-02

MIKRO BITTI

Lehden sisältö 2/85

Testit

15 **SHARP MZ-821**
Sharpin entisen mallin rinnalle on tullut uusi ja ehompi. Grafiikka ja ääni ovat erinomaiset ja oheislaitteissa löytyy. Lisänä muistin virkistykseksi juttua MZ-721:stä.

Esittelyt

57 **SPECTRAVIDEO SV-728**
MSX tulee markkinoille pikku hiljaa. Mikä se oikein on ja miltä maistuu MSX-kone?

Perusteet

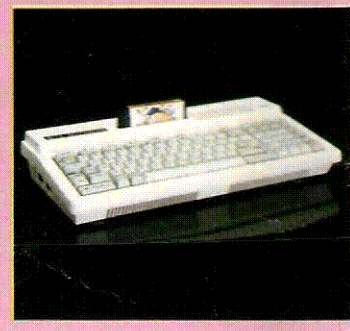
12 **SEIKKAILU MUISTIAVARUUDESSA**
Mitä tietokone oikein pitää sisällään? Perustietoa aloittelijoille ja vähän muillekin.

Ohjelmointikielet

14 **BASIC-KÄÄNTÄJÄ COMMODOREEN**
Tulkattu Basic saattaa joskus käydä hitaaksi. Silloin on syytä kokeilla kääntäjän apua.

68 **OXFORD PASCAL**
Sarjassamme vaihtoehtokielet esittelemme kuuluisan Oxford Pascalin. Mitä eroa on Basicilla ja Pascalilla?

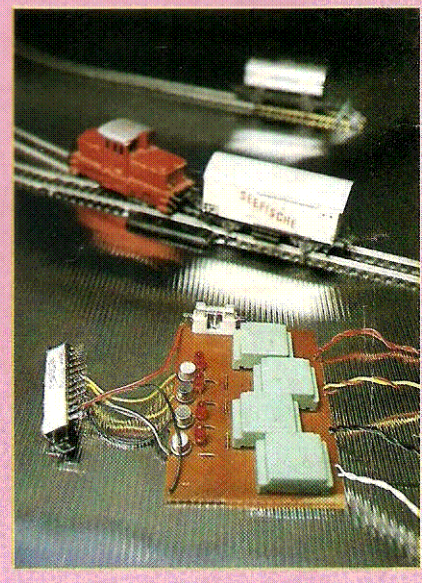
MSX antaa odottaa



● *Jo vuoden verran on Suomessakin kohistu MSX-standardin tulosta. Puheet alkoivat Spectravideon mallien SV-318 ja SV-328 myötä. Ne eivät kuitenkaan olleet vielä sitä itseänsä, mutta uusi malli SVI-728 on täysiverinen MSX-kone.*

MSX on kotitietokoneille suunniteltu standardi, joka yhdenmukaistaa kaikki ohjelmat ja lisälaitteet, ne sopivat ristiin toistensa kanssa kaikissa MSX-järjestelmän laitteissa. Katoavatko kaikki yksilölliset piirteet vai alkaako tästä kotitietokoneiden riemumarssi? Sen näyttää lähitulevaisuus, kun kaikki standardin piiriin kuuluvat laitteet pääsevät täysin voimin markkinoille. MSX-panssarivaunu on joka tapauksessa tulossa, vaan ei ihan vielä liput liehuen. Spectravideon SVI-728 on ensimmäisiä Suomessa esiteltyjä uuden aallon koneita. MikroBITTI otti ja maisteli varsin valmiin tuoteperheen tarjoavaa uutuutta. Resepti sivulla 57.

Liitä mikrosi ulko-maailmaan



● *Tehokkaimmin mikroaan voi käyttää muissa harrastuksissa hyväksi pistämällä se ohjaamaan ulkoisia laitteita. Tällä kertaa Bittinikkarissa kerrotaan, miten Commodoren laitteisiin kytketään releohjain vaikkapa sähköjunan tai viljankuivurin kylkeen, sivu 23.*

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti

Toimitussihteeri Tuija Luukkala

Toimitustyöryhmä:
Pekka Helos
Aki Korhonen
Seppo Tossavainen
Kari Liija

Toimituksen puhelin (90) 120 5711/toimitus

TEKSTISISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilön laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä aineistoista. Julkaistavaksi tarjottava aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI-lehden toimitus, PL 64, 00381 HELSINKI.

ILMOITUKSET:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711/ilmoitukset

Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntipäällikkö Pekka Pajunen
Myyntisihteeri Oili Mäenpää

Ilmoitushinnat:

koko/s	4-väri	2-väri	mv
8/1	54.900	48.300	44.000
4/1	31.400	28.200	26.300
2/1	17.900	16.600	14.500
1/1	12.600	10.700	8.800
1/2	9.200	7.100	5.300
1/4	7.400	5.000	3.600

Liitteet, alennukset ja lisäveloitukset sekä aikataulut hinnastomme mukaan.
Tämän numeron painos 60.000 kpl.

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 119 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 139 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot Tilaajapalvelustamme 90-6164 833.

Jatkuva säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kalenterivuoden pituisissa jaksoissa, kunnes tilaaja peruuttaa sen joko puhelimitse tai kirjeitse.

HUOM! Jatkuva säästötilaus on aina edullisempi kuin määräaikaistilaus.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Kun haluat ilmoittaa osoitteenmuutoksesta, tilata lehden tai peruuttaa tilauksen, tee se lehdessä olevalla palvelukortilla. Voit myös soittaa Tilaajapalveluumme 90-616 4833.

KUSTANTAJA:
Tecnopress Oy

Postiosoite:
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711

Katuosoite:
Strömbergintie 4
00380 HELSINKI

Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
Postisiirtotili: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

ISSN 0781-2078
Toinen vuosikerta.

Bittinikkari

23 **TEE HALPA RELE-OHJAIN**
Rele-ohjaimella voit ohjata vaikkapa ulkovalojen syttymistä tai sähköjunarataasi. Ohjeet CBM-64:lle ja Vic-20:lle.

Muut jutut

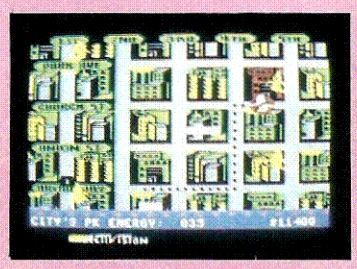
4 **TIETOKONE JA LASER**
Kun tietokone ja laserlevy yhdistetään saadaan peleihin upeaa grafiikkaa.

Peliarvostelut

63 **GHOSTBUSTERS**
Suositun elokuvan perusteella on tehty tietokonepeli kuusneloselle. Mitä muuta hienoa pelissä on kuin musiikki?

Coleco/Spectravideo	**s. 64**
Vic-20	**s. 65**
Salora Fellow	**s. 66**
Commodore	**s. 67**

Ghostbusters



Lisäksi

TOIMITUKSEN SIVU 8
Mikrokulttuuri kehittyy

BITTIPOSTI 19

BITTIPÖRSSI 60

KIRJAT 71
Uusia kirjoja Spectravideolle ja kuusneloselle

UUTISET 72

TOP TWENTY 78

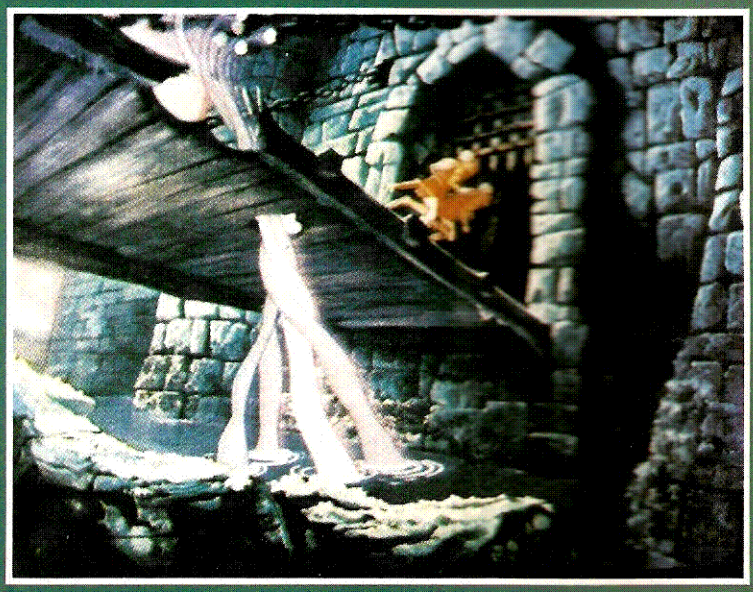
KUUKAUDEN KILPAILU 78

TULOSSA 79
Mitä uutta MikroBITTI 3/85:ssä?

Ohjelmat 32 sivua!

Andante	CBM-64	**26**
Tiiliskiviä	CBM-64	**30**
Muurinrakennusta	CBM-64	**33**
Star Wars	Spectravideo	**34**
The Doom	Spectravideo	**36**
Sea Bomber	Spectrum	**38**
Aivopähkinä	Spectravideo	**39**
Squash	Spectravideo	**42**
Piirto	Sega	**43**
Ansa	Vic-20	**44**
Kummituslinna	Vic-20	**46**
Koppari	Vic-20	**48**
Spacescrap	Spectrum	**49**
Pyramidi	Spectrum	**51**
Risti-nolla	Fellow	**53**
Pommeja	Sharp MZ-700	**54**

● *Ideoiden hyödyntäminen pohjia myöten ja tehomarkkinointi näyttää sarviaan jo kotimikromarkkinoillakin. Ghostbusters on huippupeli, jolla on saman niminen äänilevy ja elokuvakin tuoteserkkunaan. MikroBITTI kertoo vaikutelmansa pelistä, elokuvasta ja siitä, kuinka ne vastaavat toisiaan. Onko tehokas musiikki saatu siirrettyä kotikoneen äänigeneraattorille? Sivu 63.*



Tietokone ja laser: kaksi taitavaa kumppa

KUVAT: © PM COMPUTERHEFT

●● Laserlevyautomaatit ovat viimeisin huuto tietokonepeleissä. Ovatpa pelit sitten piirrettyinä trikkifilmeinä tai aidosti filmattuina Grand-Prix-ajoina, pelaaja kuitenkin esittää pääosaa ohjaimen takana.

Cliff-parka joutuu kyllin usein vaikeuksiin jo ensimmäisessä takaa-ajossa. Tämän lisäksi hänen täytyisi vielä suorittaa monia tehtäviä, esimerkiksi vapauttaa kaunis ystävättärensä yrmeän Ganoven kynsistä tai selviytyä konnamaisen kreivi Dreycon pimeistä aikomuksista, joka ehdottomasti haluaa vaimokseen jalon prinsessan (luonnollisesti vastoin tämän tahtoa).

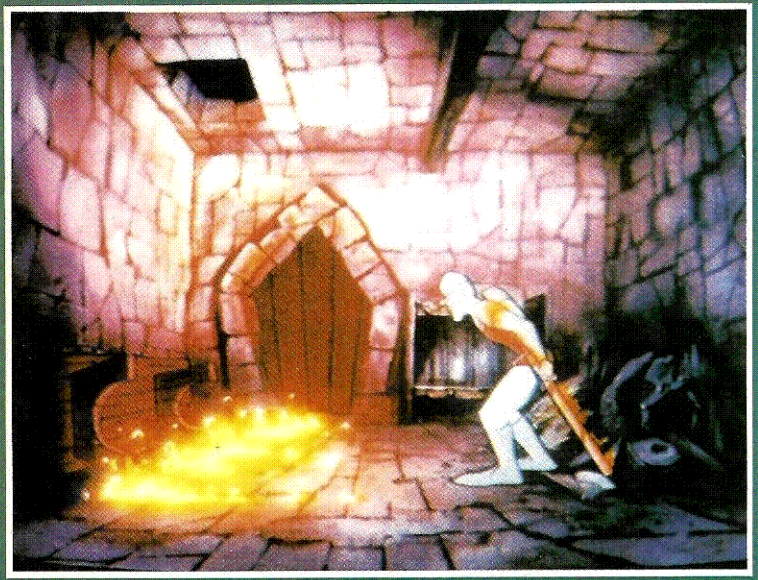
Pahinta on se, ettei Cliffin epäonni ole aina hänen omaa syytään. Pelaaja on taas kerran missannut.

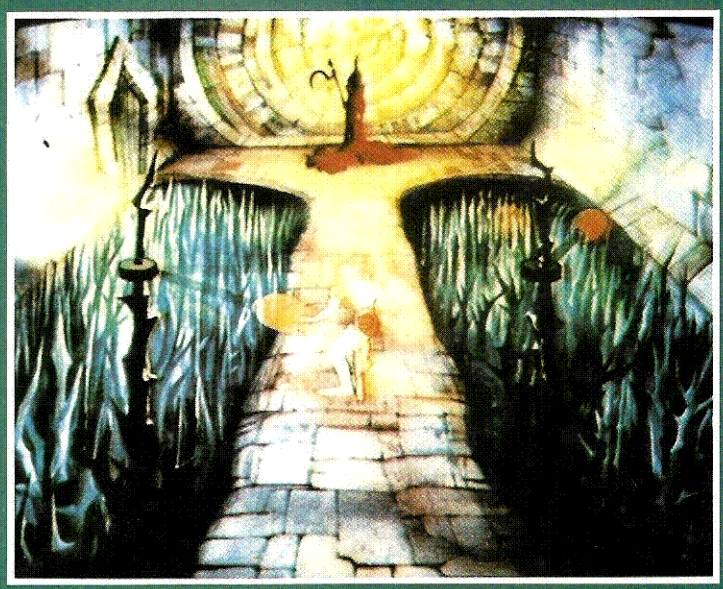
Uusien peliautomaattien kuvalevyyn mahtuu yli 50 000 erilaista kuvaa. Tällaisten pelien maisemat ovat upeita. Yhtä hyviä maisemia voidaan tallentaa pian tietokoneellekin, joten levyt tulevat katoamaan peleistä muutaman vuoden kuluttua.

Mitä intohimoiselle automaatin pelaajalle tuleekaan mieleen jo ensimmäisessä itse aiheutetussa onnettomuudessa: mahtava tietokonegrafiikka, jollaista tähän mennessä ei koskaan aikaisemmin ole tarjottu. Epäilemättä tietokoneanimaatio liikkuvine kuvineen tuskin vielä on löytänyt rajojaan.

Huomiota herättävää ovat myös Cliff Hangerin äänitehosteet. Ne eivät missään tapauksessa synny tietokonemaisista piipityksistä, vaan ne ovat luonnonmukaisia, vieläpä pelin hahmot ovat kaunopuheisia. Piileekö tässä jokin tekninen uutuus? Oikeastaan ei. On kysymys peliautomaattien uuden sukupolven sisäisestä tekijästä, kahdesta pitemmälle viedystä tekniikasta. Nämä tekniikat on nyt saatettu yhteistyöhön ja se on nähtävissä kuvaruudulla.

Tämän on mahdollistanut tietenkin tietokone, joka ai-





Tältä näyttää Dragons Lair kuvaruudulla. Pelaaja johdattelee ritari Dirkiä taikalinnaan, jossa pelaajan täytyy ohjata tätä (ohjaimella) lukuisten seikkailujen läpi, ennenkuin Dirk voi vapauttaa prinsessan lohikäärmeen kynsistä.

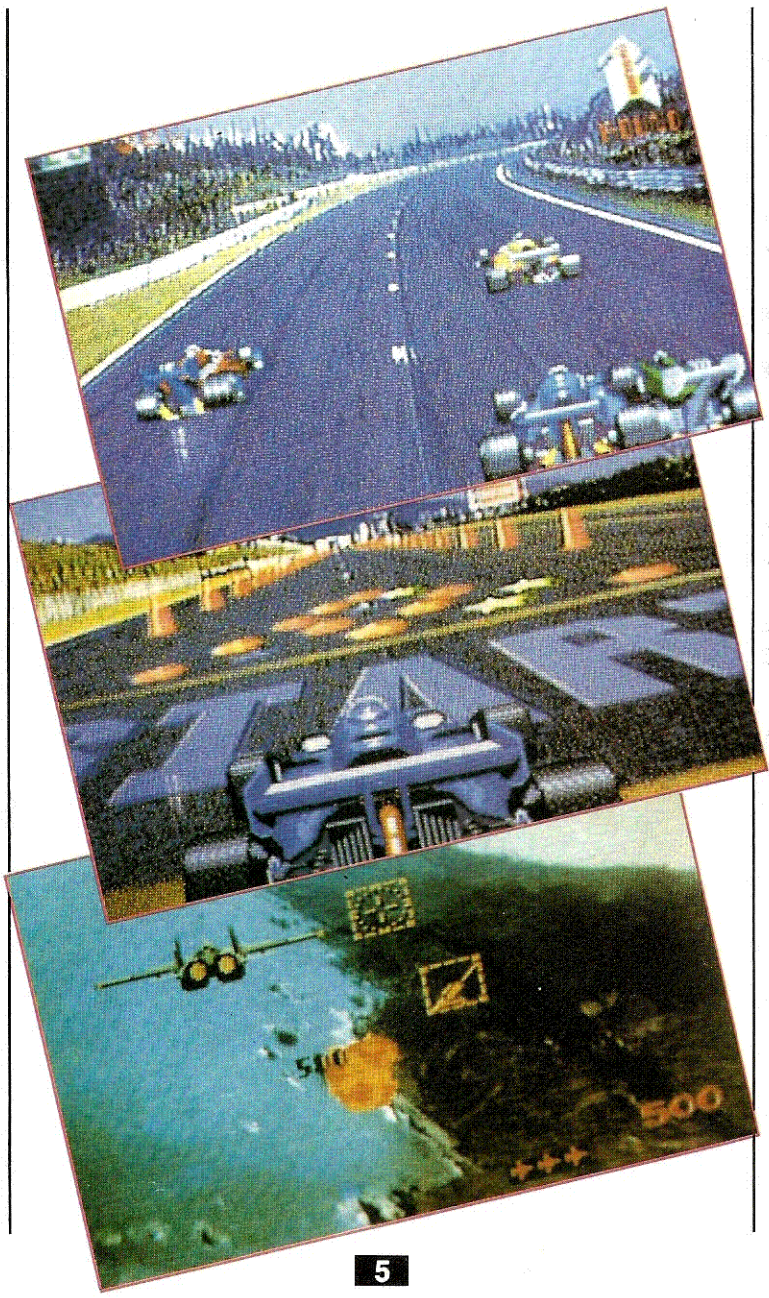
nusta

noastaan osittain tuottaa kuvat itse. Pääasiassa se ohjaa kumppaniaan laserlevysoitinta eli kuvalevysoitinta. Ne ovat toiminnaltaan verrattavissa videonauhuriin.

"Cliff Hanger" on yksi laserlevypeleistä, eikä se ole ainoa. Huomattavasti tunnetumpi on "Dragon Lair". Tässä pelissä rohkea ritari Dirk rientää epäröimättä taikalinnaan vapauttaakseen hyvin soman prinsessan ilkeän lohikäärmeen kynsistä. Myös Dirkin liikkeitä pelaaja ohjaa ohjaimella.

Urhoollinen Dirk on vallannut jo lukuisia pelihalleja: USA:ssa "dirkomania" on jo edennyt pitemmälle. Siellä pelihallinpitäjät rakentavat lavoja lohikäärmeluolalle ja pelaajat, jotka saattavat Dirkin kaikkien vaikeuksien läpi rakastamansa prinsessan luo, voivat saada katselevan yleisön suosionosoitukset.

Tietokonepelien kanssa sen alkuperäisessä merkityksessä ei "Cliff Hangerilla" eikä



Upeita pelejä: automaatin sisään rakennettu kuvalevysoitin tuottaa taustan, joka on aiosti filmattu. Tietokone tuottaa ja yhdistää taustaan kilpa-autot "Grand Prixissä" tai lentokoneen "M.A.C.H III:ssa".

"Dragon Lairilla" ole paljon tekemistä. Dirkin ja hänen kolleegansa Cliffin seikkailut eivät ole mitään muuta kuin "vanhan ajan" piirretty trikkifilmi, jonka kuvalevysoitin loihtii esiin.

Kuvat on tallennettu lukuisiin "reikiin"

Varsinaisesti uutta tässä on vain se, että pelaaja voi nyt syvemmin samaistua tapahtumiin. Hänen taidoistaan riippuu kuinka pitkälle Dirk tai Cliff selviytyy.

Ymmärtääkseen laserpelien toimintaa, täytyy ensin hieman tarkemmin tuntea lasersoittimen rakennetta. Voimakkaalla valosädekimpulla, jolla on tehoa vaivaiset tuhannesosa wattia, jonka laserputki tuottaa laitteen sisällä, on tehtävänä tulkita kuvalevylle tallennetut tiedot. Kun mikroskoopilla katsotaan sellaista metallille hohtavaa kuvalevyä, havaitaan lukuisia uria, jotka muodostuvat lukemattomista mitättömän pienistä ohuista kuopista (englanniksi: pits). Näiden kuoppien

Sivulle 6

Tietokone ja laser

●●●

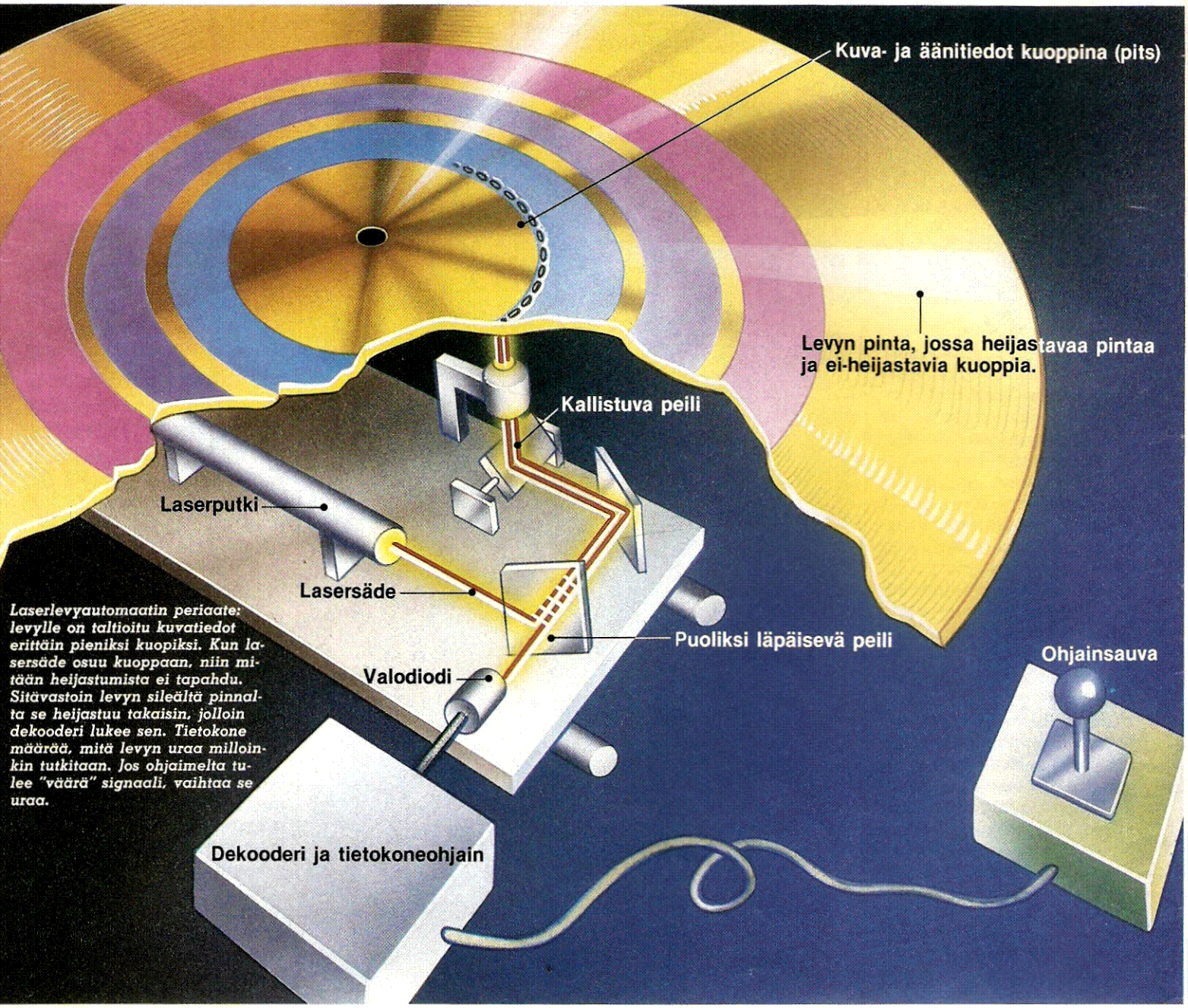
etäisyys ja suuruus ovat varsinaisia koodeja kuva- ja ääni-informaatiolle.

Lasersäde ohjataan peilien välityksellä levyn uralle, jota kullakin hetkellä pitää lukea. Jos säde osuu levyn peilimäiselle pinnalle, se heijastuu ja valodiodi ottaa signaalin vastaan. Jos laser sitävastoin kohtaa yhden lukuisista kuopista, mitään ei heijastu, toisin sanoen syntyy signaali nolla. Koska levyn nopean pyörimisen johdosta (n. 1800 kertaa minuutissa) heijastuminen ja ei-heijastuminen vaihtelee hyvin nopeasti, syntyy värähtely, joka hajotetaan sopivan elektroniikan avulla kuvasignaaliksi ja kahdeksi äänisignaaliksi (stereo) ja lopulta välitetään kuvaputkelle ja kovaäänisille.

Laserlevyn varsinainen etu on sen suunnaton muistikyky. Periaatteessa tämä menettelytapa olisi myös mahdollista perinteisellä äänilevytekniikalla. Mutta koska yhdellä lasertietolevyllä on noin 54 000 urakierrosta (joista jokainen tuottaa yhden kuvan), täytyisi nykyisten äänilevyjen olla halkaisijaltaan 12 metriä sisältääkseen saman määrän muistitilaa.

Laserlevyllä on toinen suuri etu: kaikki urat on numeroitu. Uranumero on varsinaisen kuva- ja äänitiedon edessä. Näin kuvan ohjaus mahdollistetaan tietokoneelle. Se voi näin päätellä, mitä lukuisista urista pitää seuraavaksi lukea. Se löytää halutun uran sen tunnistusnumeron avulla. Tietokoneen ja siihen liitetyn ohjaimen avulla pelaaja tarttuu nyt tapahtumiin.

Esimerkkinä Dragons Lair: Ritari Dirk joutuu yhdessä hänen melkein neljästäkymmenestä seikkailustaan metalliselle levylle, jolla yht'äkkiä alkavat välähdellä salamat ja joka pala palalta sulaa. Hänen täytyy hypätä milloin oikealle milloin vasemmalle,



Laserlevyautomaatin periaate: levylle on taltioitu kuvatiedot erittäin pieniksi kuopiksi. Kun lasersäde osuu kuoppaan, niin mitään heijastumista ei tapahdu. Sitävastoin levyn sileältä pinnalta se heijastuu takaisin, jolloin dekooderi lukee sen. Tietokone määrää, mitä levyn uraa milloinkin tutkitaan. Jos ohjaimelta tulee "väärä" signaali, vaihtaa se uraa.

jottei syöksyisi syvyyteen.

Mitä tapahtuu koneen sisällä! Tietokone avaa lyhyeksi hetkeksi niinsanotun "aikaikkunan", toisin sanoen ritari odottaa ohjaimelta signaalia. Jos tämä saa ylläolevassa esimerkissä signaalin "oikealle" (koska pelaaja on reagoinut oikein), silloin Dirk hyppää oikealle. Aivan yksinkertaisesti siksi, koska tämä etukäteen trikkifilmissä on niin suunniteltu. Filmi yksinkertaisesti vain jatkaa kulkuaan.

Esineet käyttäytyvät aivan toisin, jos pelaaja reagoi väärin. Koska tietokone ei saa tarpeellista merkkiä jatkotoimille, katkeaa näytös paikoin — kuvaruutu mustuu hetkeksi. Tietokone etsii tällöin toista aikaisemmin esiintynyttä versiota, jolla näytöstä jatketaan. Dirk hyppää siinä, ei suinkaan oikealle, vaan syöktyy pahanpäiväisesti syvyyteen.

Dragons Lairin kaltaisissa peleissä hahmoja ei siis todellisuudessa voida ohjata (kuten normaaleissa tietokonepeleissä), vaan ainoastaan huolehtia siitä, että kuvalevyltä valitaan tilanteeseen sopivat kuvat. Monet valittavat tässä systeemissä pelaajan vähäisiä vaikuttamismahdollisuuksia ja häiritseviä pelikeskeytyksiä. Keskeytyksiin on pääasiassa syypää kuvalevysoitin, joka tarvitsee aikaa, ohjatakseen lasersäteen seuraavaan kuvasarjaan.

Kuvalevy huolehtii kulisseista

Tällaiset ongelmat eivät tule esiin toisenlaisissa laserlevypeleissä, sillä niissä myös tietokone osittain osallistuu kuvan tuottamiseen. Tästä esimerkkejä ovat pelit "Grand Prix" ja M.A.C.H. III". Niissä laserlevyllä tuotetaan vain todellisen tuntuinen tausta. Ne eivät työskentele piirrostekniikalla, vaan aidolla filmimateriaalilla.

Tuottajajat eivät ole pelänneet kustannuksia: Japanilainen valmistaja "TAITO" viillettää pitkin Grand-Prix-kilparatta tallentaakseen filmille kulissit. "M.A.C.H. III" -tuottajat vuokrasivat jopa USA:n ilmavoimilta F-15 lentokoneen saadakseen todellisia ilmakuvia.

Filmin edetessä kuvaruudulla tietokone yhdistää kilpa-auton ja lentokoneen grafiikan, jota pelaaja sitten voi liikutella koko kuvaruudulla.

Laserlevypelit eivät voine jäädä pysyvästi pelihallien yksinoikeudeksi. Amerikkalainen tietokonevalmistaja Coleco on askarrellut jo jonkin aikaa erään "Dragons Lair" -version kanssa, jota ollaan tuomassa kotiympäristöön. Tämän mahdollistaa kotitietokonesysteemi "ADAM", joka on rakennettu siten, että sillä voidaan ohjata normaalia kuvanauhuria.

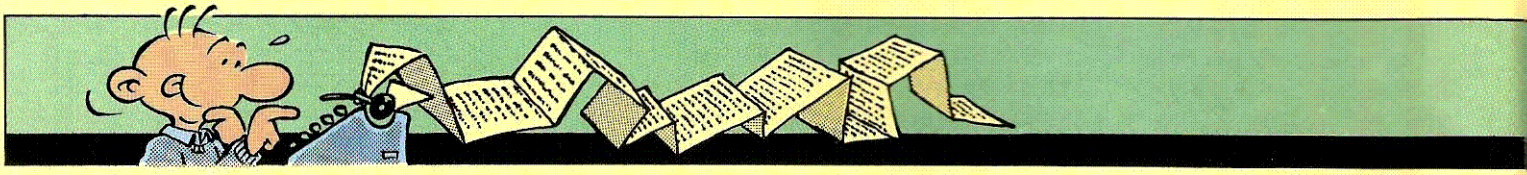
Myös peleihin erikoistunut Atari on lyöttäytynyt yhteen Philips-konsernin kanssa (joka kehitteli kuvalevysysteemiä), päästäkseen eteenpäin tällä alueella.

Mutta nämä vaivannääöt eivät koskettele yksinomaan graafisesti kiinnostusta herättäviä pelejä. Suurimmat myyntimahdollisuudet lasketaan olevan keskustelevissa opetusohjelmissa. Keskustelu merkitsee tässä sitä, että kuvalevylle tallennetulla opetusohjelmalla kotitietokoneen avulla voidaan reagoida "oppilaan" yksilöllisiin vastauksiin. Täysin väärään vastaukseen annetaan aiheesta lisätietoa, oikean vastauksen kyseessä ollen ohjelma jatkuu. Yhdellä ainoalla kuvalevyllä voi olla käsittämätön määrä opetusaineistoa: kahden äänikanavan johdosta jopa kahdella eri valinnaisella kielellä. Ammattilaiset ovat vakuuttuneita, että tällä opetussysteemillä tulee olemaan myös kouluissa aivan ratkaiseva vaikutus.

Katse tulevaisuuteen: Tietokone luo sen yksin

Pelialueella sitävastoin kuvalevylle ennustetaan vähemmän ruusuista tulevaisuutta. Se on liian hidas väline ja voi ajan oloon olla vain ylimenokauden ratkaisu peliammattilaisille automaattimarkkinoilla. Automaattien valmistajat mielivät muistimahdollisuudesta, joka on olennaisesti joustavampi ja nopeampi. Dragons Lair -pelin kaltaiset ei-toivotut keskeytykset saisivat puuttua kokonaan. Filmit pitää voida lukea digitaalisesti tietokoneen muistista, ollakseen tarvittaessa salamannopeasti käytettävissä. Ongelma: laserlevyn sisällön tallentamiseen tietokone tarvitsee galaktisen määrän muistitilaa. Se on nykytekniikalle vielä mielikuvituksellista, mutta automaattiteollisuus on kuitenkin optimistinen tietokonetekniikan rajuun kehitykseen. □

"Cliff Hanger" on täysin piirretty trikkifilmi roistoineen ja ärsyttävine takaa-ajoineen. Jos pelaaja tekee ohjaimella väärän siirron, silloin tietokone huolehtii siitä, että peli päättyy hassusti.



Miten kirjoitan jutun?

Jos aiot kirjoittaa meille, toivoisimme Sinun noudattavan seuraavia ohjeita.

Käytä puhdasta A4-kokoista paperia. Kirjoita mieluiten koneella yhdelle paperille yhdelle puolelle 30 riviä tekstiä, joilla kullakin on noin 60 kirjainta. Laita tekstiin ainakin yksi väliotsikko 30 riviä kohti, teksti on siten luettavampaa. Jätä väliotsikon yläpuolelle tyhjä rivi. Aloita kappaleet kahdella välilyönnillä.

Jos juttu tarvitsee kuvia, laita riittävät ohjeet kuvien aiheesta ja valmiit kuvatekstit omalle paperilleen. Muista lisätä yksi paperi henkilötietojasi varten, josta ilmenee nimi, osoite, puhelin, henkilötunnus ja pankkitilinumero. Jos juttusi sisältää ohjelmalistauksia, jotka ovat pidempiä kuin 5 riviä, lähetä listaus tallennettuna kasetille tai levykkeelle. Me tarkistamme ohjelmien toiminnan ja printtaamme ne uudestaan. Laita kuoreen merkintä, jos teksti on tarkoitettu jollekin palstalle. Osoite löytyy sisällysluettelosivulta. **Bittis!**

Muuta tietosi rahaksi

Tiedätkö omasta koneestasi jotain, mitä muut eivät ehkä tiedä? Oletko kehittänyt jonkin hienon niksin, jonka haluaisit kertoa muillekin? Oletko tehnyt ohjelman, jolla arvioit olevan käyttöä muuallakin? Ja haluaisitko ansaita hieman rahaa vaikkapa lisälaitteiden ostoa varten?

Muuta tietosi, niksisi ja ohjelmasi rahaksi. Kirjoita niistä juttu MikroBITTIIN. Tekstisi voi käsitellä mitä laitemerkkiä tahansa. Se voi kertoa äänitehosteiden teosta, grafiikan synnyttämisestä, omien pelien teosta — ihan mistä vain. Emme voi taata kaikkien julkaisemista, mutta Sinulla ei ole mitään menetettävääkään,

TOIMITUKSELTA

joten pistä toimeksi!

MikroBITTIIN voi myös lähettää peliniksejä niitä varten, jotka ovat jossain pelissä juuttuneet, eivätkä tiedä, miten tilanteesta edetä. Samaten meille voi lähettää peliarvosteluja, joiden aihe on syytä kuitenkin sopia ennakolta päällekkäisen työn välttämiseksi. MikroBITILTÄ voi myös kysyä neuvoa, jos joutuu pulaan oman koneensa kanssa. Kokeneet asiantuntijamme vastaavat kaikkiin laitteita ja ohjelmointia koskeviin kysymyksiin. Palstoillemme lähetettyjen kirjeiden kuoreen on syytä merkitä palstan nimi: Pelivinkit, Peliennätykset, Peliarvostelut, Bittiposti.

Suomen kotimikrokanta alkaa lähennellä jo sataatuhatta. Se on merkittävä virstanpylväs, vaikkei se vedä vertoja esimerkiksi Englannin luvuille. Siellä on jo yli 2,5 miljoonaa kotitietokonetta. Joka tapauksessa Suomen luvut alkavat johtaa siihen, että maassamme herää todellinen mikrokulttuuri. Tähän mennessä on saanut vain kateellisena katsella ulkomaisten lehtien ilmoitussivuja ja todeta, mitä kaikkea suuressa maailmassa on tarjolla. Toki niitä voi hankkia suoraan alkuperämaastakin, mutta prosessi on sen verran mutkikas, ettei siihen monikaan ryhdy vaan jää odottamaan haluamansa tavaran saapumista meikäläisille kaupan hyllyille.

Mikrokulttuuri kehittyy

Nyt heräävät jo maahantuojatkin huomaamaan suomalaisten kotimikroilijoiden tarpeet. Kenties mikrokanta on juuri ylittänyt sen kriittisen pisteen, että maahantuonti alkaa kannattaa. Jotkin lisälaitteet tai ohjelmat saapuvat tänne yllättävänkin nopeasti. Joskus vain tuntuu kuin arvoisat maahantuojat olisivat vielä unen pöpperössä. Eivät huomaa kertoa uutisiaan meille, jotta me tehokkaimmalla tavalla voisimme tiedottaa uutuustuotteista lukijoillemme. Siis kaikki torkkuvat tiedottajat, herätkää jo! (Auttaisikohan Pyjamarama?)

Sama koskee myös kaikkia niitä uusia pieniä yrityksiä, joita syntyy yhteisen harrastuksemme ympärille: kertokaa meille olemassaolostanne, valikoimistanne. Sataantuhanteen nouseva kotimikroilijoiden joukko kaipaa tietoa! Perustamme uuden palstan ohjelma- ja peliuutuuksille heti, kun tietoa alkaa tippua.

TILAA OMA HIFI

ALANSA AINOA ERIKOISLEHTI SUOMESSA!

HIFI-LEHTI:

- on ehdottoman puolueeton
- testaa laitteet halvimmasta kalleimpaan
- kertoo selkeästi mikä juuri nyt on Suomessa hifi-alalla ajankohtaista
- tarjoaa laajan ja monipuolisen levyarvostelupalstan
- antaa tee-itse ohjeita niin kaiuttimista kuin muistakin äänentoistolaitteista
- seuraa tiiviisti markkinanäkymiä ja alan tulevaisuutta
- ilmestyy kerran kuukaudessa

Tee nyt rahanarvoinen päätös ja ota HIFI-lehden edullinen säästötilaus. Säästötilaus on aina huomattavasti määräaikaistilausta edullisempi. Tarjoushintamme löydät tämän lehden välissä olevasta tilauskupongista.

TÄYTÄ SIIS KUPONKI JA PISTÄ SE POSTIIN JO TÄNÄÄN!

SAAT SEN NYT EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN!

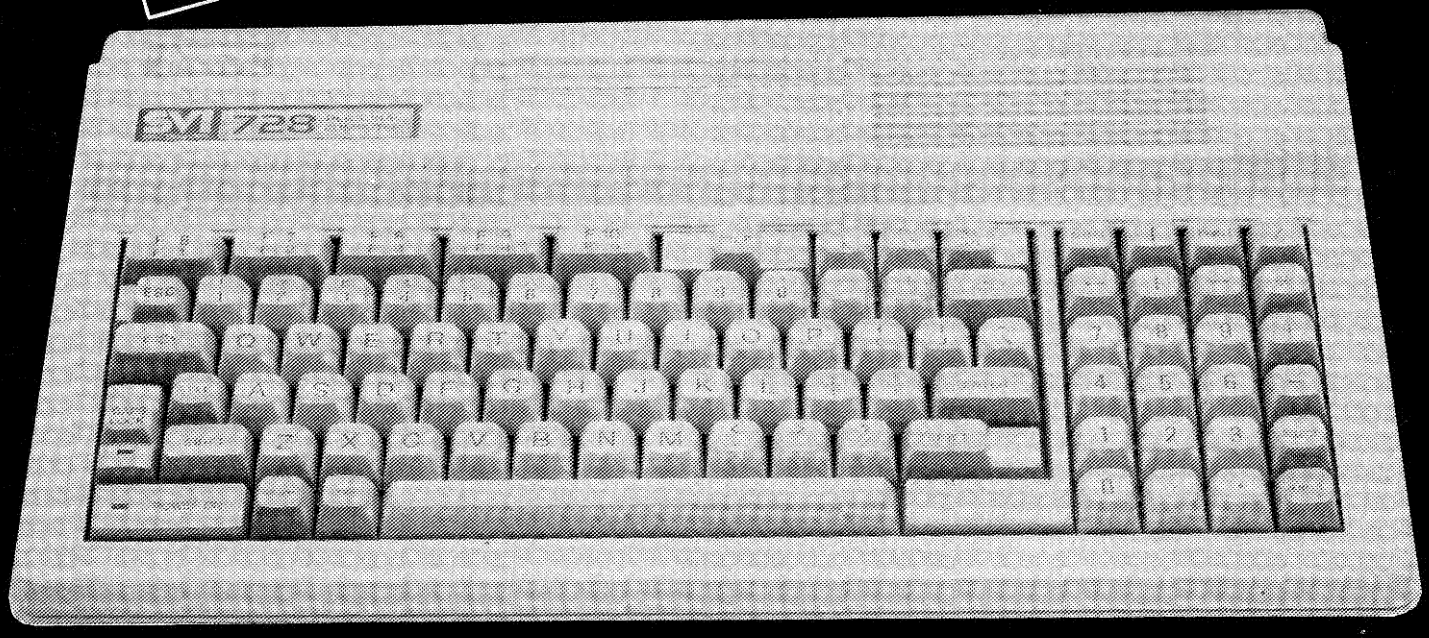
KÄTEVÄSTI IRROTETTAVAN TILAUSKORTIN LÖYDÄT TÄSTÄ LEHDESTÄ!

Ylimmällä askelmalla

UUDEN AJAN TIETOKONEMAAILMASSA

SPECTRAVIDEO SVI-728

MSX STANDARDI



SPECTRAVIDEO SVI-728

- 80 kt RAM, laajennettavissa 144 kt.
- 32 kt ROM, laajennettavissa 96 kt.
- Tarkkuusgrafiikka 256 x 192, 16 väriä
- Konekirjoitus- ja laskinnäppäimistö
- 3 äänigeneraattoria

Liitännät: kaikki nauhurityypit, standardi Centronics ,levykeasema, peliohjaimet, ohjelmamoduulit. (Suomenkielinen käyttöohje.)

SVI-707 LEVYKEASEMA

SVI-707 levykeasemalla pystyy hyödyntämään Osborne- ja Kaypro-ohjelmia.

- koko 5 1/4", tallennuskapasiteetti 512 kt
- 3 erillistä levykäyttöjärjestelmää
  - CP/M 3.0
  - CP/M 2.24
  - MSX-Dos

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasto numero 2.

Maahantuoja: Teknopiste Oy, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki 34, puh. (90) 480 011

Seikkailua muisti-avaruudessa

VESA-PEKKA MATIKKA

●● Keskusyksikkö on mikrotietokoneen sielu. Juuri tämä parin sentin mittainen läpykkä tekee kaiken tärkeimmän työn tietokoneen sisällä. Sillä on seuranaan joukko ympäryskomponentteja. Pienelle piin sirulle on istutettu uskomattoman työn tekevä transistorien ja porttipiirien joukko. Kone on vielä kaukana aivojen suorituskyvystä. Kone kehittyy nopeasti, aivot eivät. Kone lähestyy ihmistä...

Mikä on tämä muistiavaruus ja miten siellä voi seikkailla? Tietokone koostuu kolmesta perusosasta, keskusyksiköstä (mikroprosessori, esim. M 6809), keskusmuistista ja I/O-kanavasta.

Keskusyksikkö on tietokoneen sielu. Se on juuri se musta, parin sentin mittainen läpykkä, joka on tietokoneen sisällä muiden ympäryskomponenttien ympäröimänä. Tämä pienelle piisirulle istutettu tuhansia transistoreita ja porttipiirejä sisältävä mikropiiri kontrolloi koko tietokoneen toimintaa.

Jos verrataan mikroprosessoria ihmisaivoihin, voidaan todeta, että mikroprosessori on kehityksessä vasta alkeellisten refleksien tasolla. Ainoa tietokoneen ymmärtämä asia on, onko jokin luku suurempi tai pienempi kuin toinen. Tähän eroon se reagoi täysin sokeasti.

Lisäksi mikroprosessoriin on ohjelmoitu muutamia muita alkeistoimintoja, joita ovat yhteen- ja vähennyslasku, loogiset operaatiot (AND, OR NOT) sekä joitakin toisia binaarilukujen käsittelyä helpottavia käskyjä.

Voidakseen operoida tietokone tarvitsee keskusyksikön lisäksi muistia. Muisti on nimensä mukaisesti piiri, josta voidaan lukea tietoa ja/tai kirjoittaa sitä "muistiin". Muistia tietokone käyttää kahteen tarkoitukseen: Tietokone suorittaa tehtäväänsä seuraamalla muistissa olevaa ohjelmaa ja tietokone käyttää muistia kaiken tarvittavan tiedon hakemiseen (luku) ja tallentamiseen (kirjoitus) ohjelman aikana.

Bitit ovat muistia

Kahdeksanbittisissä tietokoneissa (mm. CBM-64, VIC 20, APPLE, ABC 80) muistin suuruus on 2^{16} (65535) muistipaikkaa. Muistipaikka tarkoittaa muistiavaruuden yksittäistä muistipaikkaa, johon voi olla tallennettuina numeerinen tieto väliltä 0—255 (8-bittisessä).

Näin ollen tietokoneen muistissa on 65535 paikkaa, johon kuhunkin voidaan tallentaa numeerinen tieto.

Basic-tietokoneessa muistiin on tallennettu mm. seuraavia asioita:

a) Basic-tulkki, joka toimii tietokoneen ja käyttäjän välisenä 'tulkkina' sekä suorittaa Basic-kielisen ohjelman ajon.

b) Käyttöjärjestelmä, johon on ohjelmoitu tietokoneen kaikki tarvittavat I/O-toiminnat ja muut alirutiinit.

c) Käyttäjän muisti, johon tallennetaan käyttäjän tekemä ohjelma ja ohjelman vaatimat tiedot.

d) I/O (syöttö ja tulostus) -kanavat, jotka toimivat tietokoneen yhteytenä ulkomaailmaan (kuvaruutu, kirjoitin jne.) ja päinvastoin.

Tässä artikkelissa tutkailemme lähinnä vain kohtia c ja d, sillä a- ja b-kohtien käsittely vaatisi oman artikkelin. Perehdymme nyt siis käyttäjän muistin toimintaan sekä I/O-kanavien käyttöön.

PEEK & POKE

Basicia käytettäessä et joudu kovinkaan usein vastakkain otsikossa olevien käskyjen kanssa. Toisaalta juuri Basic-tulkin puutteellisuus ajaa käyttämään näitä käskyjä. Mutta ensin, miten nämä komennot ovat?

POKE- ja PEEK-käskyjen avulla manipuloidaan muistia suoraan: sieltä luetaan ja kirjoitetaan tietoa.

POKE-käsky tulee samannimisestä englanninkielisestä sanasta ja tarkoittaa 'sijoita'; 'aseta'. Samoin kuin POKE-käsky myös PEEK-käsky on englantia ja tarkoittaa 'kurkista'. POKE-käskyn avulla asetetaan määritellyn muistipaikan arvo halutunlaiseksi.

POKE-käskyn muoto on seuraava:

POKE [muistipaikka], [arvo≠

POKE-käskyn jälkeen määrätään siis muistipaikka, johon seuraavaksi mainittu tieto kirjoitetaan. Esimerkki:

POKE 2048,0

tarkoittaa: aseta muistipaikan 2048 arvo nollaksi. PEEK-

käsky puolestaan toimii seuraavasti:

PRINT PEEK(2048)

Merkintä tarkoittaa: printtaa muistipaikan 2048 arvo. Koska edellä asetimme arvoksi nolla, tietokone printtaisi kuvaruudulle nollan.

Näitä käskyjä voi kokeilla käyttämällä eri muistipaikkoja ja eri arvoja: 'pokaa' ensin yhteen muistipaikkaan jokin arvo ja 'piikkaa' sen arvo ruudulle. Jos asetat väärän muistipaikan arvoksi väärän numeron, voi kone mennä sekaisin. Manuaalista on syytä tutkia, missä sijaitsee vapaata muistitilaa ja rajoittaa kokeilut sinne. CBM-64:ssä vapaata tilaa on muistipaikasta 2048 muistipaikkaan 40959 saakka, jos koneessa ei ole ohjelmaa.

Se teoriasta. Tutkiskelkaamme sitten...

Käytännön sovelluksia

Edellämainittujen kahden käskyn havainnollistamiseksi on muistipaikoissa 1024—2390 sekä 55296—56296 jännittäviä ominaisuuksia. Tehdäänpä pieni koe. Tee näin:

1) Tyhjennä kuvaruutu painamalla CLR-näppäintä

2) Siirrä kursori 5 riviä alemmas

3) Kirjoita 'POKE 1024,36'

Mitä tapahtui? Aivan: ei mitään. Jatketaanpa...

4) Paina HOME (ei CLR)-näppäintä.

Huomasitko... oikeaan yläkulmaan ilmestyi dollarinmerkki. Mitä oikeastaan teimme? Vaiheessa 3) asetimme muistipaikan 1024 arvoksi 36. Muistipaikka 1024 on kuvaruutumuistialueen ensimmäinen muistipaikka. Kun kuvaruutumuisti on järjestetty niin, että se alkaa vasemmalta yläkulmasta ja loppuu oikeaan alakulmaan, sijaitsee kyseinen muistipaikka 1024 vasemmalla yläkulmassa. Tähän muistipaikkaan asetimme luvun 36; joka on dollari ('$)-merkin arvo.

Miksi sitten merkki ei tullut heti väkyviin POKE-lauseen jälkeen, kun vasta kursorin siirryttyä ko. paikkaan? Pokattuamme muistipaikkaan 1024 jonkin merkin arvon, täytyy sille määritellä myös väri. Jos tätä ei ole tehty, merkki on taustan värinen ja ei näy. Kun siirsimme kursorin merkin päälle painamalla HOME-näppäintä, vilkkui merkki kursorin tahdissa siitä syystä, että kursori automaattisesti asettaa alla olevan merkin väriksi vuorotellen taustan värin ja näkyvän värin.

Värimuisti alkaa osoitteesta 55296, joka on samalla kohdalla kuvaruutua kuin osoite 1024. Siispä määritellään merkin väri. Silloin toimitaan näin:

5) Siirretään kursori samaan kohtaan, josta äsken tekemämme POKE-lause alkoi.

6) Kirjoitetaan seuraava lause entisen päälle 'POKE 55296,0' ...ja pim, dollari piipahti esiin mustan värisenä entisellä paikallaan. Jatketaan kokeilua:

7) Kirjoitetaan seuraava lause entisen päälle: 'POKE 55296,1. Nyt dollari muuttui valkoiseksi. Käsitellään hieman kuvaruutumuistia:

8) Kirjoitetaan edellisen päälle seuraava lause: 'POKE 1024,63'. Ruudun yläkulmassa on nyt valkoinen kysymysmerkki. Yksinkertaista, vai mitä?

Kokeillaan sitten POKE-käskyä ohjelman kautta. Onko mahdollista kirjoittaa kuvaruudulle ilman ainuttakaan PRINT-käskyä. Se selviää seuraavasta ohjelmasta.

```
100 PRINT[CLR]
110 FOR R=1 TO 17:READ
    X(R):NEXT R
120 FORR=1464 TO 1464+
    17:POKE R,X(R-1464):
    POKE 55296+(R-1024),
INT(RND(1)*8)
130 NEXT
140 GOTO 140
1000 DATA 42,42,8,9,8,8,
    21,12,9,8,5,9,10,1,1,42,
    42
```

Ohjelman selitys rivi riviltä:

100 Tyhjennä kuvaruutu

110 Lue DATA-lauseista 17 numeroa muuttujaan X().

120 Pokaa kuvaruutumuistiin vuorotellen jokainen muuttujan X arvo. Pokaa värimuistiin satunnainen arvo väliltä 0—7.

130 Silmukan toistokäsky

140 Ikuinen silmukka

Kun on kirjoittanut ohjelman sisään saa tietää, mitäa ruudussa lukee... Tutkittaessa tarkkaan ohjelmaa, saa siitä varmasti hyviä ohjelmointivinkkejä, joita voi käyttää hyväksi omissa ohjelmissaan. □

AKI KORHONEN

Basic-kääntäjä

●● Nyt on taas uusi Basic-kääntäjä markkinoilla. Mitä erikoista se tarjoaa?

Varmasti olet joskus kuullut ohjelmista, jotka kääntävät Basic-kielellä laaditut ohjelmat konekielelle. Nämä käännökset ovat paljon Basicia nopeampia, mutta joissakin tapauksissa ne ovat myös paljon pitempiä kuin alkuperäinen Basic-ohjelma.

Tämä Basic-kääntäjä tekee asiaan muutoksen. Sen Basic-kielen konekielikäännös on erittäin lyhyttä, joissakin tapauksissa jopa lyhyempää kuin alkuperäisohjelma.

Puhdasta konekieltä

Ohjelman konekieli on lähes täysin puhdasta konekieltä. Esimerkiksi PETSPEED-konekielikääntäjä tekee ohjelmat erikoisella konekieli-Basic-sekoituksella, joka taas aiheuttaa sen, että nämä käännökset ovat hyvin pitkiä.

Käännöksen erikoisen lyhyt pituus on tehty mahdolliseksi pienentämällä kääntäjän ymmärtävää käskyvarastoa.

Vain 11 käskyä

Kääntäjä ymmärtää vain 11 käskyä. Niinpä esimerkiksi FOR-NEXT-luuppi on jäänyt käskyvalikoimasta pois. Onneksi kaikki nämä käskyt voi helposti kiertää, jolloin ohjelma kuitenkin menettää selvyyttä Basic-versiossaan.

Mutta miksi niin vähän? Käsikirja kertoo, että nämä käännökset eivät ole tarkoitettu yksinäisiksi ohjelmiksi, vaan suurempien Basic-ohjelmien konekielisiksi alirutiineiksi. Kuitenkin sillä voi myös tehdä aivan itsenäisiä konekieliohjelmia.

Ohjelman erikoisin piirre on, että sillä voi kääntää Commodore-64:llä ohjelmia Vic-20:selle. Tämän ristikäännön tekee mahdolliseksi ohjelmassa tehty kysymys ohjelman kohdekoneesta. Siinä kerrotaan kääntäjälle, siis ohjelmalle, mille koneelle ohjelma käännetään. Näin voit erimerkiksi kääntää oman Vicisi ohjelmia Vicin konekielelle vaikkapa kaverisi Commodorella.

Suuri kohderyhmä

Ohjelma on tehty lähes kaikille Commodorella ohjelmoiville. Ainoa rajoitus on levyasemakoko ja että käännöksen on tapahduttava 64:lla. Ohjelmia voi kääntää niin peleissä, jotta saisi nopeita liikkeitä aikaiseksi, kuin myös hyötyohjelmissa, joissa pitkät laskurutiinit voi suorittaa nopeasti konekielellä.

Käyttö helppoa

Käännettävän ohjelman liittäminen suureen perusohjelmaan on helppoa, jos ei tarvitse siirtää muuttujia. Perusohjelmaan kirjoitetaan vain SYS-käsky ja konekielialiohjelman alkuosoite, jonka voit itse vapaasti valita kääntäjän sitä kysyessä.

Muuttujien siirto Basic-ohjelmasta konekieliseen aliohjelmaan on vaikeaa, sillä Basic ja konekielikäännös eivät käytä samaa muistialuetta muuttujilleen. Jos kuitenkin on pakko tehdä siirto, niin muuttujien tiedot on Basic-ohjelmassa POKEttava oikeisiin osoitteisiin, joista konekielinen ohjelma hakee ne ja päinvastoin. Käännettyä ohjelmaa ei ole pakko sijoittaa mihinkään perusohjelmaan, vaan sen voi kutsua myös suoralla SYS-käskyllä.

Kääntäjäohjelman kanssa tulee samalla levyllä myös monta hyödyllistä ohjelmaa. Jos esimerkiksi on unohtanut konekieliohjelman alkuosoitteen, voi 'LATAAJA'-nimisellä ohjelmalla selvittää alkuosoitteen. Tämä ohjelma lataa myös nimensä mukaisesti konekieliohjelman automaattisesti tietokoneeseen, ja suorittaa sen haluttaessa automaattisesti.

Nopeusesimerkki:

```
10 print "(SHIFT + CLR/HOME)"
20 a=0
30 b=1024
40 c=55296
50 m=a+b
60 poke m,2
70 m=a+c
80 poke m,1
90 a=a+1
100 if a=1001 then goto 120
110 goto 50
120 goto 120
```

Jos kirjoittaa yllä olevan ohjelman, ja kääntää sen, huomaa selvästi nopeuseron. Basic-ohjelma tarvitsi suoritukseen 21 sekuntia, kun käännetty ohjelma suoriutui tehtävästä 3 sekunnissa.

Valmistaja Amersoft

Ohjelman on tehnyt suomalainen Jyri Lehtonen, ja ohjelmaa tuottaa Amersoft. Se myydään pahvipakkauksessa, ja sen mukana seuraa lyhyt mutta perusteellinen käsikirja. Ohjelman ohjehinta on 325 mk.

Konekielikääntäjän ymmärrettävät käskyt:

1. END konekieliohjelma loppuu ikäänkuin olisi painanut RUN/STOP + RESTORE
2. GOTO toimii kuin Basicissa
3. GOSUB hyppää aliohjelmaan; toimii kuin Basicissa
4. RETURN paluu aliohjelmasta; toimii myös paluuna konekieliohjelmasta Basic-kieliseen pääohjelmaan
5. SYS hyppää toiseen konekieliseen aliohjelmaan
6. REM kuin Basicissa
7. PRINT kuin Basicissa
8. INPUT kuin Basicissa
9. POKE kuin Basicissa
10. LET kuin Basicissa
11. IF-THEN kuin Basicissa

Sharp MZ-821

PETTERI JÄRVINEN

Sharp MZ-821 on siistin ja asiallisen näköinen tietokone, jossa ei tarvita turhia kaapeleita eri osien välillä. Etualalla vasemmalla on 64 ktavun RAM-muistilevy, jota voi käyttää erittäin nopeana massmuistina aivan levykeaseman tavoin. Oikealla MZ Disk -levykeasema ja sen liitäntäkortti.

•• *Joulun alla tuli markkinoille Sharpin uusi kotimikro, joka on tarkoitettu vaativalle harrastelijalle. Laite on jonkin verran kilpailijoitaan kalliimpi, mutta onko se myös vastaa vasti parempi?*

Sharpin uusi kotimikro jatkaa siitä, mihin edelliset mallit, Sharp MZ-721 ja Sharp MZ-731 lopettivat. Näiden mallien puutteet, huono grafiikka ja vaatimaton Basic on korjattu. Uuteen malliin on myös niputettu joukko kotimikroissa ennen näkemättömiä ominaisuuksia.

Toisin kuin esimerkiksi Sinclairin QL, josta puhuttiin jo vuosi ennen sen saamista Suomeen, tuli Sharpin uusi malli täytenä yllätyksenä ilman, että sitä juurikaan osattiin odottaa. Näin vältyttiin ainakin turhilta ennakko-odotuksilta. Suomi onkin ensimmäinen maa, jossa mallin myynti alkoi juuri sopivasti jouluksi. Maahantuoja uskoo laitteeseen lujasti ja on aloittanut laajan mainoskampanjan sen tunnetuksitekemiseksi.

Ulospäin Sharp 821 antaa itsestään hyvin asiallisen vaikutelman. Erityisen mukava on sen sisäänrakennettu kasettiasema, joka muihin koneisiin on hankittava erikseen. Laittamalla kasettiasema koneeseen jo valmiiksi vältytään turhilta johdoilta ja varmistutaan kasettiaseman ja keskusyksikön tiedonsiirron häiriöttömyydestä. Toisaalta joka kodissa lienee nykyisin vanhoja, tarpeettomiksi käyneitä kasettisoittimia, joita voisi hyvin käyttää kotimikroissa.

Asiallista leimaa lisäävät siisti näppäimistö, jossa on melko mukava kirjoitustuntuma, sekä se, ettei näppäinten etureunoihin ole piirretty grafiikkamerkkejä, vaikka ne ovatkin käytettävissä. Erillisillä tarroilla käyttäjä voi halutessaan itse liimata merkit näppäinten etureunoihin grafiikan teon helpottamiseksi. Isot kursorinohjausnäppäimet on sijoitettu mukavasti omaksi ryhmäkseen, mutta DEL-näppäimen sijoitus ei ole erityisen onnistunut. Sormi hamuaa sitä helposti tavanomaiselta paikaltaan ylärivin oikeasta reunasta, jossa onkin nyt iso BREAK/ESC-näppäin.

Sen alla on yksi näppäin, joka ei normaalisti tee mitään. Kun koneeseen hankitaan lisävarusteena saatavat Ä:t ja Ö:t, otetaan tämäkin näppäin käyttöön.

Isoille kirjaimille ja grafiikkamerkeille on olemassa lukitustila, mutta valitusta tilasta

Sivulle 16

Sharp MZ-821

●●●

kertoo ainoastaan eri näköinen kursori. Mitään merkkivaloja tai lukkiutuvia asentoja ei lukitusnäppäimissä ole. Ylärivissä viisi ohjelmoitavaa funktionäppäintä täydentää näppäimistön.

Muut kriittiset mitat ovat: ROMmia 16 kiloa, RAMmia 64 kiloa ja konehuoneessa ahkeroi vanha tuttu Z80-prosessori 3,5 Megan vauhdilla.

Runsaat liitännät

Sharp on aina ollut edelläkävijä liitäntöjen runsaudessa. Uusi malli ei petä odotuksia tässäkään suhteessa. Takaa löytyvät sekä televisio-, video- että RGB-liitännät. Televisioliitännän vieressä on hienosäätöruuvi kuvan laadun parantamiseksi, ja modulaattorilla on oma mustavalko/väri-kytkimensä.

Monipuolisille liitännöille onkin käyttöä, sillä laitteessa on valmiina mahdollisuus käyttää 80 merkkiä rivillä. Tavallisesta televisiosta näin pientä tekstiä on miltei mahdotonta lukea, mutta jo pienestäkin monitorista tekstistä saa selvän.

Liitännät löytyvät myös erillisen kasettiaseman ja peliohjainten liittämistä varten. Samoin reset-painike ja järjestelmäkytkimet löytyvät takaseinästä. Näillä kytkimillä voidaan valita käytettävän kirjoittimen tyyppi sekä saada kone matkimaan vanhempaa 700-sarjaa. Näin voidaan lähes kaikkia sille tehtyjä ohjelmia hyödyntää myös uudessa koneessa. Poikkeuksen muodostavat jotkut kahdessa osassa ladattavat ohjelmat kuten Kuma-Basic-kääntäjä.

Äänenvoimakkuuden säädin on myös takana. Nuppi on tarpeen, koska kone tuottaa äänensä pienen sisäänrakennetun kaiuttimen kautta. Suuremmilla voimakkuuksilla soitettuna ääni säröytyy voimakkaasti, joten mitään hifiluokan toistoa ei Commodore 64 tapaan kannata odottaa.

Kärsiväällisyyttä, kärsiväällisyyttä...

MZ-821 noudattaa Sharpin ennenkin käyttämää tyyliä ladata ohjelmointikieli kasetilta. Tämä on sinänsä ihan näppärää, sillä se tarjoaa kehittyneemmälle ohjelmoijalle mahdollisuuden käyttää helposti useita kieliä. Tavallisen Basic-ohjelmoijan kärsivällisyys joutuu kuitenkin koetukselle Basiciä ladattaessa, sillä koska Basic on erittäin laaja ja kasettiasema hidas, tuntuu sen lataaminen kestävän ikuisuuden. Laite opettaakin käyttäjänsä kärsivälliseksi — tai sitten jättämään laitteeseen virrat päälle nukkumaan mentäessä.

Kuvanlaatu on televisiota käytettäessä suuresti tv:stä riippuvainen. RGB-monitoreista katsottuna kuva on erittäin terävä ja kirkas ja 80 merkkiä rivillä on lähes yhtä helppolukuista kuin jos kirjaimet olisivat paperiarkilla.

Jostain syystä varsinainen kuva-ala on kuitenkin katselulaitteesta riippumatta kovin pieni, ja kuvan reunukset ovat paljon leveämmät kuin kotimikroissa yleensä.

Hyvä Basic

Vaikka laitteessa voidaan käyttää useita eri kieliä, on laitteen peruskieli kuitenkin Basic. Koneen ominaisuudet huomioonottaen Basic on hyvä, vaikka siinä on muutamia pikku omituisuuksia. Juuri Basicin laajuudesta johtuen sen lataaminen kestää kauan.

Tulkin suuresta koosta on toinenkin varjopuoli: käyttäjän ohjelmille jää tilaa vain reilut 22 kiloa. Sekä Commodore 64:n että Spectravideon vapaana oleva muistitila on suurempi, Commodoren huomattavastikin. Vaikka Sharpin muistia voidaan laajentaa, eivät laajennukset kuitenkaan lisää Basicillä käytettävissä olevaa ohjelmointitilaa.

Ohjelmointia helpottavat mm. AUTO, MERGE, DELETE ja SEARCH-komennot. Search-komennolla saadaan haettua Basic-ohjelmasta haluttuja tekstikohtia ja tämä Sharpin omaa keksintöä oleva käsky olisi hyödyllinen muissakin koneissa. Muut ohjelmankirjoituskäskyt ovat kutakuinkin tavalliset. Ohjelmaan voi tehdä korjauksia koko kuvaruudun alueella, eli käytössä on ruutueditori.

Näytössä on joko 40 tai 80 merkkiä 25 rivillä. Näytön jälkeen tila on vaihdettavissa Basicin INIT-käskyllä. CONSOLE-komennolla voidaan määrittää kuvan rullausalue tai tyhjentää näyttö.

Musiikkia tehdään kolmella äänigeneraattorilla ja muuta melua yhdellä kohinageneraattorilla. Ääniala on kuusi oktaavia. Musiikin soittaminen ei hidasta ohjelmien kulkua, ja melko mukavan musiikin aikaasaaminen onkin mahdollista. Säädettävissä ovat nimittäin oktaavi, nuottiarvo, tempo, voimakkuus, aaltomuoto, aallon nopeus ja nuotin pituus. Mikään syntetisaattori ei soitin silti ole ja pienen kaiuttimen kautta on mahdotonta saada ilmoille kunnon soundeja.

Supergrafiikka

Grafiikka on tarkimpia, mitä kotimikroissa on nähty — meneepä se jopa joidenkin 16-bittisten toimistokoneidenkin ohi.

Perustarkkuus on 320*200 pistettä neljällä värillä tai 640*200 pistettä yhdellä värillä. Värit voidaan valita kaikkiaan 16 erilaisesta. 16 kilon lisävideo-RAMilla saadaan värien määrä 640*200 tilassakin neljään. Tämän enempää kotimikrolta tuskin voisi grafiikan suhteen toivoa.

Vaikkei nykyisin niin suosittuja spritejä olekaan käytet-

Sivulle 17

Sharp MZ-821 lyhyesti

Prosessori	Z80A, 3.5469 MHz
Muisti	16 kt ROM
	64 kt RAM
	16 kt VRAM, laajennettavissa 32 kt:uun
	CMOS RAM 32 kt (lisälaite)
	RAM-DISK 64 kt (lisälaite)
Näyttö	40 tai 80 merkkiä/rivi, 25 riviä
Grafiikka	320*200 4 värillä
	640*200 1 väri
	Valinnat 16 värin paletista
Ääni	3 generaattoria, 6 oktaavia
	Kohinageneraattori
	Äänigeneraattoripiiri SN76489AN
Näppäimistö	Kirjoituskonenäppäimistö, 70 näppäintä
	5 ohjelmoitavaa funktionäppäintä
Liitännät	Video, RF, RGB
	Centronics-liitäntä
	2 kpl joystick
	Erillinen kasettinauhuri
	Laajennusväylä (QuickDisk)
Massamuistit	Kasettiasema, siirtonopeus 1200 tavua/min
	QuickDisk 2*54 kilotavua
	Levyasema 5,25'' 320 kilotavua
Käsikirja	N. 200 sivua, suomenkielinen
Valmistaja	Sharp Corporation
Maahantuoja	Comico Ky, puh. 961-113611
Hinta	3.950,—

tävissä, ovat grafiikkakomennot monipuoliset. Valmiit komennot ovat olemassa pisteiden, viivojen, suorakaiteiden, ympyröiden ja ellipsien piirtämistä varten. Lisäksi on olemassa suljetun alueen värittävä PAINT-komento. Valmiita 6*8 kokoisia kuva-alkioita voidaan asettaa ruudulle haluttuun kohtaan, mutta niiden liikuttamiseen tai muuhun käsittelyyn ei ole komentoja.

Suuria tekstejä saadaan SYMBOL-komennolla. Se piirtää minkä tahansa merkkijonon jopa 255-kertaisena suurennoksena kuvaruudulle. Tekstiä voidaan myös kääntää 90 asteen välein. Näyttöä ohjaavan oman prosessorin ansiosta grafiikan käyttö on mukavan nopeata. Grafiikka onkin koneen parhaita puolia, spritejen puuttumisesta huolimatta.

Basicissä on erikoiskäskyjä sarjaliikenneportin (RS232) ohjaamista, peliohjaimia, kelloa ja lisälaitteena saatavaa kirjoitin/piirturia varten. Joidenkin käskyjen kirjoitustapa on tavallisuudesta poikkeava, sillä esimerkiksi piirtokäskyjen värimääritys annetaan hakasulkeissa.

Viisi funktionäppäintä on ohjelmoitavissa kahteen kertaan, ja jokainen määritys saa olla korkeintaan 15 merkkiä pitkä. KEY LIST -komento näyttää kulloinkin voimassa olevat ohjelmoinnit. Ohjelmointia helpottavat IF-THEN-ELSE -rakenne sekä GOSUB-käsky, joka hyväksyy ns. labelin, joka on lainausmerkeissä oleva nimi. Näin voidaan kirjoittaa vaikkapa:

GOSUB "ALKU"

kunhan jossain on annettu käsky

LABEL "ALKU"

mihin käskyllä hypätään.

Kaiken kaikkiaan Basic on mukava ja monipuolinen. MSX-standardin tasolle se ei yllä, mutta on mukavan nopea. Armstrongin luvuilla testattuna kone saa ajan 171 sekuntia. Vertailun vuoksi voidaan mainita Commodore 64:n aika 308 sek, Spectravideon 375 sek ja Sharp MZ-721:n 189 sekuntia.

Tavanomainen käyttöohje

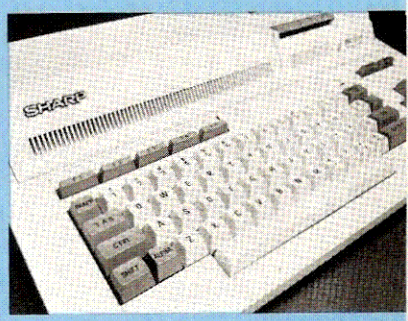
Koneen mukana tuleva noin 200-sivuinen suomenkielinen käyttöopas on laadultaan tavanomainen. Ei mitenkään erikoinen, mutta toki paljon huonompiakin on nähty. Kaikki käskyt on selitetty esimerkein ja kuvin. Kirjan lopussa on vielä liitteitä ja taulukoita. Myös ohjeet Basic-kielen sisältävän kasetin kopioimiseksi on esitetty, mikä onkin tarpeen, sillä jos alkuperäiselle kasetille tapahtuu jotain, ei konetta enää voi ohjelmoida — ei ainakaan Basicillä. Koneen hankkivan kannattaakin ensi töikseen ottaa kopio tästä kielikasetista.

Käyttöohje on mukiinmenevä, mutta se viimeinen silaus puuttuu. Esimerkiksi yhtään valmista ohjelmalistausta ei kirjasta löydy. Aloittelevalle harrastajalle ne olisivat tarpeen, sillä valmiita ohjelmalistauksia tälle koneelle ei hevin löydy — sen verran uusi se vielä on.

Mukana tulevalla kasetilla on Basicillä ja konekielellä tehty esittelyohjelma, joka varsin hyvin esittelee koneen tarkkuusgrafiikkaa ja musiikkia. Myös 5 peliä sisältävä kasetti kuuluu pakettiin.

Myös vaativammalle harrastajalle

MZ-821 sisältää joukon ominaisuuksia, jotka tekevät siitä sopivan koneen myös vaativalle harrastajalle. Tuttu Z80 prosessori ja ROMmissa valmiina oleva konekielimonitori mahdollistavat välittömästi konekielisen ohjelmoinnin. 80 merkkiä rivillä antaa uusia



Näppäimistö on siisti ja se antaa hyvän kirjoitustuntuman. Kursorinäppäimet ovat erilliset ja isot, mutta DEL-näppäimen sijoitus kauas oikealle ei ole onnistunut ratkaisu.

Mukavaa perusSharpissa on sisäänrakennettu kasettiasema, jolloin vältytään turhilta johdoilta. Toisaalta kasettinauhuri on tarpeellinenkin, koska Basic-tulkki on ladattava aina uudestaan kasetilta virran kytkemisen jälkeen.

QuickDisk on näppärä parannus kasettiasemaan verrattuna. Ominaisuuksiinsa nähden se on kuitenkin liian kallis.

ulottuvuuksia tekstinkäsittelyyn, vaikka vaatiikin monitorin erotuskyvyn lisäämiseksi.

Saatavana olevat Pascal- ja Forth-ohjelmointikielet laajentavat ohjelmointimahdollisuuksia. Pascal on parista merkillisyydestään huolimatta kohtalaisen hyvä ja erittäin nopea (Armstrongin luvut menevät sillä vajaassa 15 sekunnissa — vertaa tätä Basicin 171 sekuntiin). RS-lisälaitteella on mahdollista kytkeytyä modeemin kautta maailmalle tai vaikkapa videotexiin.

Laajentaminen maksaa

Sharp on aina ollut mukavasti laajennettavissa, eikä MZ-821 tee tässäkään suhteessa poikkeusta. Laajennuslaitteiden lista on vakuuttava, mutta ilmaisia ne eivät ole. Pikemminkin sieltä kalliimmasta päästä. Centronics-liitäntä on valmiina, mutta varustettu oudon näköisellä liittimellä.

Videomuisti voidaan laajentaa 16 kilon lisämuistilla värien määrän lisäämiseksi. Lisäksi saatavissa on pysyvä CMOS-RAM ja elektroninen RAM-levyasema. Muisti on siis kaikkiaan laajennettavissa

Sivulle 18

Sharp MZ-821

●●●

aina 192 kiloon asti!

Tärkein lisälaite lienee kuitenkin pieni levyasema, epästandardeja, käsinkäännettävä 2,8" levyjä käyttävä QuickDisk. Niiltä Basicin lataaminen käy noin kymmenessä sekunnissa, mikä on tuntuva helpotus kasetin käyttäjälle. Aseman voi itse asentaa kasettiaseman paikalle, johon se mukavasti sopii.

Levyasema on hidas ja kapasiteetiltaan pieni, vain 64 kiloa puolta kohden. Toiminnaltaan laite onkin lähempänä kasettiasemaa kuin suorasaantista levyasemaa. Lisäksi komennot sen käyttämiseen ovat kovin vaatimattomat, ja kun asema vielä maksaa lähes saman kuin muiden mikrojen normaalikokoiset pyörittimet, ei QuickDisk saa kovin korkeata arvosanaa. Korkeintaan tyydyttävän.

Vaikka asema käyttääkin epästandardeja 2,8" levykkeitä, ei asema ole Sharpin omaa keksintöä. Lähitulevaisuudessa saatamme nähdä näitä asemia muissakin koneissa kasetin korvaajina.

Saatavilla on myös normaalikokoinen levyasema, jonka kapasiteetti on 320 kiloa ja sama kaksoislevyasemana. Näiden avulla voidaan käyttää CP/M-käyttöjärjestelmää, joka edelleen laajentaa koneen käyttömahdollisuuksia ammattimaisempaan suuntaan. CP/M ei ole pelaajia varten.

Ohjelmisto vielä kysymysmerkki

Vasta ohjelma määrittää lopullisesti koneen käyttökelpoisuuden. Sharpin kohdalla tilanne on toistaiseksi avoin, sillä uuteen malliin ei vielä juurikaan ole ohjelmistoa. Vanhemman mallin ohjelmat käyvät, mutta ne ovat kieliä lukuunottamatta kovin vaatimattomia. Peleissä ei ole tarkkuusgrafiikkaa ja 700-sarjan tekstinkäsittelyohjelma on korkeintaan kohtuullinen rivieditori. Mistään kunnon tekstinkäsittelystä ei sen yhteydessä voida puhua. Toivottavasti sellainen kuitenkin pian saadaan, sillä 80-merkkiset rivit mahdollistavat hyvänkin tekstinkäsittelyohjelman.

Maahantuoja tukee koneen ostajia tarjoamalla ilmaisen käyttäjäpalvelun. Sen kautta koneen ostaneet saavat tietoja uusista ohjelmista, laitteista ja ohjelmoinnista.

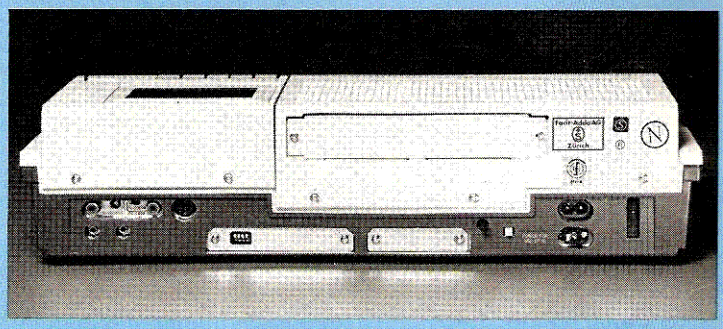
Sharp ja haastajat

Peruskokoonpanossa kasettiasemalla varustettuna MZ-821 maksaa lähes neljätuhatta markkaa rahaa. Mikään halpa kone se ei siis ole. Sen lähimmät kilpailijat ovat Commodore 64, Spectravideon isompi malli, Memotech ja Amstrad. MZ-700-sarjan hintoja laskettiin hieman ennen MZ-821 julkistamista, joten vanhemmat mallit eivät suoranaisesti kilpaile uutuuden kanssa.

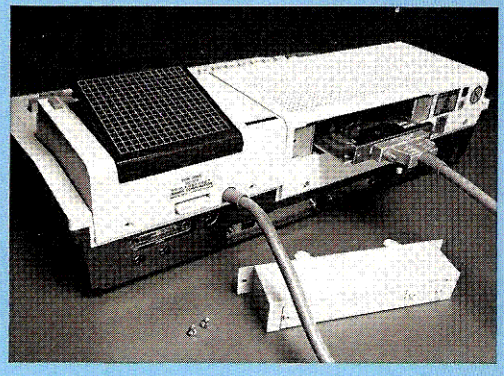
Memotechin ja Amstradin suhteen Sharpilla ei ole mitään häpeilemistä. Näiden koneiden tulevaisuus on muutenkin jonkinverran kyseenalainen, sillä kilpailun alati kiristyessä vain suurimmilla merkeillä on sijansa kuluttajien sydämissä.

Spectravideo ja Commodore 64 sensijaan ovat vakiinnuttaneet asemansa ja ovat halvemmalla hinnallaan kovia kilpailijoita Sharpille. Spectravideossa on huonompi grafiikka, mutta samantasoinen Microsoftin Basic ja spritet. Commodoren Basic on nykymittapuun mukaan vaatimaton ja grafiikkakin saadaan vasta Basicin laajennusmoduulilla, mutta valtava ohjelmistotarjonta ja joulun alla poljettu hinta tekevät laitteesta houkuttelevan.

Sharp on kovassa seurassa ja lopullinen paremmuusjärjestys jää jokaisen itsensä ratkaistavaksi. Jonkinverran se riippuu myös käyttötarkoituksesta. □



Liitäntöjä löytyy kiitettävästi. Vasemmalta oikealle liitännät rf, video, RGB, nauhuria ja lisälaitteita varten. Oikealla voimakkuussäätö ja reset-kytkin.



MZ Disk -levykeasema asetetaan kasettinauhurin tilalle ja liitetään kaapelilla laajennusporttiin työnnettyyn sovitinyksikköön.

Sharp Basic -komennot ja peruskäskyt:
AUTO, DELETE, LIST, SEARCH, RENUM, NEW, NEW ON, CLR, CONT, RUN, CLS, CONSOLE, CURSOR, REM, LET, STOP, END, FOR — NEXT, LABEL, GOTO ON...GOTO, GOSUB, RETURN, ON...GOSUB, IF... THEN...ELSE, IF, GOTO, PRINT, PRINT USING, INPUT, GET, DIM, READ, DATA, RESTORE, DEF FN, TRON, TROFF, DEF KEY, KEY LIST, INIT, BYE, BOOT, WAIT, SIZE, TI$, CSRH, CSRV, POSH, POSV, AND, NOT, OR, XOR, STRIG, STICK

Matemaattiset käskyt:
ABS, SGN, INT, SQR, EXP, SIN, COS, TAN, ATN, LOG, LN, PAI, RAD, RND

Merkkijonokäskyt:
LEFT$, RIGHT$, MID$, TAB, SPC, STR, VAL, ASC, CHR, LEN

Tiedostokäskyt:
DIR, RUN, LOAD, SAVE, VERIFY, DELETE, RENAME, CHAIN, MERGE, WOPEN#, PRINT#, ROPEN#, INPUT#, EOF#, CLOSE#, KILL#

Grafiikkakäskyt:
COLOR, PAL, SET, RESET, LINE, BLINE, BOX, CIRCLE, PAINT, PATTERN, POSITION, SYMBOL, POINT

Musiikkikäskyt:
MUSIC, TEMPO, SOUND, NOISE

Kirjoitin/piirturikäskyt:
PTEST, PMODE, PCOLOR, PSKIP, PAGE, PRINT/P, PRINT/P USING, PLINE, RLINE, PMOVE, RMOVE, PHOME, HSET, GPRINT, AXIS, PCIRCLE, LIST/P, PLOT

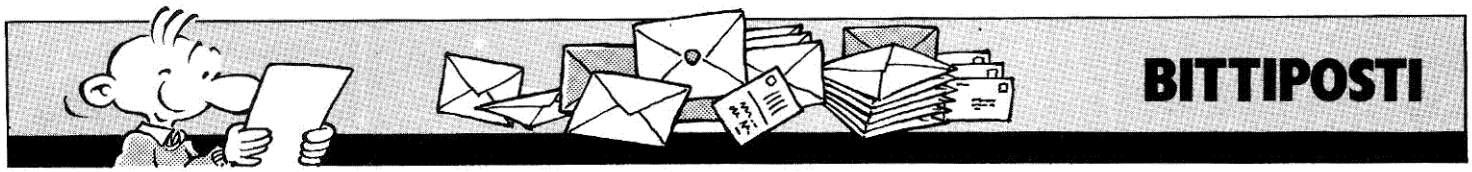
Konekielen ohjauskäskyt:
PEEK, POKE, INP, OUT, USR, LIMIT

Virhetilakäskyt:
ON ERROR GOTO, RESUME, ERN, ERL

Konekielimonitorin käskyt:
L, S, M, J, D, V, B

Hintoja:

MZ-821 peruskone	3.950,—
Video-RAM laajennus	350,—
Piirturi (4 väriä)	1.700,—
Matriisikirjoitin	3.450,—
QuickDisk 2,8"	2.450,—
Levyasema 5,25" 320 kt	4.950,—
Värimonitori	4.900,—
Vihreä monitori	1.250,—
CP/M-käyttöjärjestelmä	1.250,—



Amstradko parempi?

Luin numeronne 4/84 ja melkein pelästyin. Sanoitte että Englannissa oli testattu Amstrad paremmaksi kuin Commodore. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, sillä Commodore voittaa selvästi peleissä ja joystickeissä. Muuten lehtenne on mainio. Vielä yksi asia: pienten tietokoneitten omistajat ovat valittaneet, että heille ei ole juttuja, minä taas valitan että 64:lle ei ole juttuja.

"Commodore Mikael S. K."

Enemmän hyötyä

Olen lehden tilaaja, ja olen todella ihastunut siihen. Tässä kuitenkin muutamia kehittämisvihjeitä:

1) Paljon enemmän perusasiaa aivan aloittelijoille.

2) Enemmän peliohjelmien listauksia suosituimmille koneille.

3) Tärkein asiani: Ohjeita, kuinka voi itse tehdä ohjelmia. Minua kiinnostaa erityisesti seuraava ohjelma: voisin itse ohjelmoida kasetille vieraan kielen sanoja ja näiden suomalaiset vastineet. Tietokone kuulustelisi sanoja suomesta vieraalle kielelle tai toisinpäin, valinnan mukaan joko aakkosjärjestyksessä tai aivan mielivaltaisesti (Commodore-64).

4) Valmiiden opiskeluohjelmien vertailu; erityisesti Commodoren uudet "vihreä valo koulumenestykseen" -moduulit. Opiskeluohjelmista tulisi olla paljon asiaa. Muutenkin tulisi korostaa tietokoneiden hyötykäyttöä.

5) Tavallisten vertailujen lisäksi olisivat mielenkiintoisia eri laitteiden kestävyystestit (esim. joystickit).

6) Hyödyllinen olisi luettelo tai kirjoitus (laajempi kuin numerossa 1 tavallisimmista virheilmoituksista).

7) Monet ostavat tietokoneen hyötykäyttöä varten — eivät pelaamiseen. Tämän takia tulisi käsitellä vähemmän pelejä (kuten pelien vertailut) ja enemmän muita aiheita. Suotakoon itsekkyyteni anteeksi, mutta minua kuitenkin kiinnostaisivat Commodoren lentosimulaattori ja ns. yrittäjäpeli.

Vielä peleistä: "Tavallisten" pelien sijaan voisi käsitellä joskus ns. älykkyyspelejä.

8) Onko olemassa valmista ohjelmaa (Commodore 64:lle), joka piirtäisi kuvaruutuun valinnan mukaan jonkin maanosan ja kyselisi maita, kaupunkeja jne. Olisiko mahdollista valmistaa itse em. kaltaista ohjelmaa?

PS. Kiitos erinomaisesta lehdestä.

"Mikroilija"

1) Aloittelijoille sopivaa juttua on kevään kuluessa tulossa enemmän.

2) Ohjelmalistausten suhteen käytämme painotettua markkinaosuutta määritellessämme kullekin merkille tulevaa kokonaismäärää. Se tarkoittaa, että harvinaisemmatkin koneet pääsevät mukaan yhdellä ohjelmalla.

3) Ohjelmointiohjeita lukijat saavat entistä enemmän. Esimerkiksi seuraavassa MikroBITISSÄ kerromme, miten kuviot saadaan liikkumaan kuvaruudulla.

4) Hieno idea. Pannaan korvan taakse.

6) Juttu tavallisimmista virheilmoituksista ja niiden syistä on jo teossa...

8) Tiedossani ei ole mainitsemaasi opiskeluohjelmaa. Tietääkö joku lukijoista paremmin?

Eskoensio Pipatti

Siitä Commodoren ja Spectravideon vertailusta vielä...

Mielestäni koko vertailu oli puolueellisesti tehty Commodorea halventava sekä Spectavideota ylentävä pila. (Tai sitten kirjoittaja ei tiennyt mitä tarkoitti.) Commodoren ja SV:n grafiikkaa (Sprite sellaista) ei voi edes verrata toisiinsa. Eikä edes Spectravideon Sprite grafiikan ainut etu Spritejen määrä ole mikään ihme juttu. Vähän Machine Codea ja CBM:ssä voi pyöritellä Awakin 64:ää Spriteä ruudussa. Se niistä Spriteistä...

Vaikka Commodoren tarkkuusgrafiikka onkin vaikeakäyttöistä voittaa se mielestäni Spectravideon grafiikan (ainakin piirto-ohjelmalla).

64:sen kursorin ohjausnäppäimet ovat pienen harjoittelun jälkeen niin luontevat, että...

Kirjoittaja unohti myös mainita, että Commodoren funktionäppäimiä on itse asiassa 16. Niiden ohjelmointi käy helposti vaikka Simons' Basicilla.

Commodoren vahvimpia puolia on ohjelmiston laajuus, joka ei suinkaa ole sadan, vaan tuhannen paremmalla puolella. Itse omistan n. 600 kaupallisesti myytävää peliä tai ohjelmaa.

Oli myös mielestäni täysin älytöntä vertailla Magic Desk I tekstinkäsittelyä, koska parempiakin löytyy esim. Teksti 64, Word Pro 3+, jne.

Musiikin alueella Commodore on selvässä johdossa, joten ei siitä enää lisää... Commodoren Basicia en voi väittää paremmaksi ainakaan ilman laajennusta. Mutta on tässä Basicin suppeudessa hyviäkin puolia. Käyttäjä ei nojaudu liikaa tietyn Basicin ominaisuuksiin, vaan oppii ns. perusbasicin. Ja tämä Basicin suppeus taas pakottaa käyttäjän opiskelemaan konekieltä, joka taas on loistava juttu. Commmodoren oheislaitevalikoima on suurempi ja edullisempi.

Commodoren ohjelmistovalikoima on sitä luokkaa, että CPM-käyttöjärjestelmän etuohjelmien määrä alkaa jo kalveta... ja mitä sillä CPM:llä loppujen lopuksi tekee.

"Commodoren puolesta"

MikroBITIN numerossa 4/84 Atro Tossavainen esitti kirpeää kritiikkiä numerossa 3/84 ollutta Commodore 64:n ja Spectravideon 328:n vertailua kohtaan. Koska kritiikki oli mielestäni varsin yksipuolista, saanen minäkin tuoda esille oman mielipiteeni asiasta.

Ehkä painavimmalta kuulostava väite Tossavaisen kirjoituksessa koski nopeutta erityisesti laskentakäytössä. Olen itsekin testannut kyseisten laitteiden suoritusnopeutta ja saanut perin yllättävältä kuulostavan tuloksen: SV hävisi ajalla 1 min 48 s Commodoren 1 min 19 s:a vastaan. Vaikka testi olikin täysin umpimähkään valitu, oli tulos yllättävä ottaen huomioon SV:n selvästi korkeamman kellotaajuuden. Kellotaajuus on tosin varsin huono suorituskyvyn mittari, ellei kysymyksessä ole samalla prosessorilla varustetut mikrot.

Koska mielestäni SV ei pärjää peleissä 64:lle (Colecon pelit ovat kalliita!), ja oma ohjelmointikin saattaa olla hankalaa puutteellisten ja puuttuvien manuaalien vuoksi, jää Spectravideon ainoaksi valtiksi hyötykäyttö. Myönnän toki, että Commodoren 1541-kalvolevyasema on suorastaan luvattoman hidas, mutta ulkopuoliset toimittajat ovat tehneet nopeutusohjelmia, joita on saatavana moduulilla. Lisäksi 64:än voidaan tarvittaessa kytkeä muitakin levykeasemia (sekä Commodoren että muiden valmistajien). Spectravideon hyötyohjelmien lukumäärä on varsin suppea ilman CP/M-käyttöjärjestelmiää. (CP/M rajoittaa ohjelmien suoritusnopeutta, ja on varsin ikävää suorittaa monia latauksia ennen esim. teksturin käyttöä.)

Ei 64:kään mikään optimaalinen ratkaisu kodin hyötymikroksi ole, ellei pelaamista ja ohjelmointia lasketa hyötykäytöksi, mutta toisaalta Commodorella on paremmin hyötykäyttöön soveltuva PLUS/4, jonka sisäänrakennetut ohjelmat antavat kovan vastuksen Sinclair QL:n moniajomahdollisuudelle, hyville grafiikkaominaisuuksille ja paremmalle muistiavaruudelle. Hyvää jatkoa kikille 64-näpeltäjille, Spectravidiooteille ja muille!

Pertti Nieminen

Lisää testejä!

Kirjoitan ensi kertaa. Oikeastaan on asiaakin. MikroBITTI on hyvä lehti, mutta voitteko laittaa lisää koneiden vertailuja. Myös tietokoneiden Basic-käskytaulukko olisi kätevä. TM:n numerossa 14/84 oli yksi, mutta niukka. Esim. String puuttui. Semmoinen olisi avuksi ohjelman muuttamisessa toiseen koneeseen. Lisää tilaa MikroBITTIIN saisi varaamalla ilmoituksille oma alueensa. Paljonko ohjelmia sinne keskimäärin tulee kahden peräkkäisen MikroBITIN välillä? Mitä mieltä olette Sharpin MZ 800:sta omien pelien tekemisessä?

Vastausta toivoen ja odottaen.

"J. P."

Aakkosellinen Basic-käskyopas olisi mukava.

Pyrimme testaamaan yhden tai kaksi uutuutta joka numerossamme. Ehkäpä suurinta mielenkiintoa lukijoiden keskuudessa synnyttää ohjelmalistausten kääntäminen koneelta toiselle. Tätä käsittelevät jutut ovat todella kuumaa tavaraa, joten jos jotkut lukijoistamme ovat kokeneita ohjelmankääntäjiä (edes tiettyjen merkkien välillä), siirtäkääpä taitonne paperille ja lähettäkää juttu tänne toimitukseen muidenkin hyödynnettäväksi. Tulevien ohjelmien lukumäärää on vaikea laskea, mutta silti harvinaisempien merkkien laatikot paistavat tyhjyyttään.

Sharp MZ-800:ssa on varsin mukavat grafiikka- ja äänikäskyt. Lisäksi Sharpin demo-ohjelma on todella mahtava, joten edellytyksiä omien pelien tekoon on. Loppujen lopuksi pelien onnistunut toteuttaminen on kiinni ohjelmoijasta eikä niinkään koneesta.

Eskoensio Pipatti

Spectravideon listaukset

Onko aikaisemmissa MikroBITEISSÄ kuin 4/84:ssä ollut ohjelmalistauksia Spectravideolle, ja jos on niin montako, minkälaisia, mistä niitä saa ja paljonko maksaa?

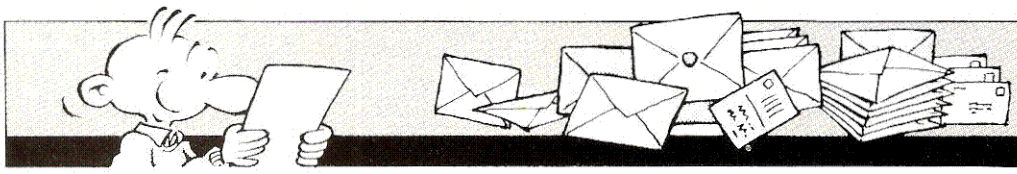
"Tiedosta kiitollinen"

Spectravideolle on ollut numerossa 2/84 ohjelma "Tähtien sota", ja numerossa 3/84 ohjelma "Avaruustaistelu". Vanhoja MikroBITIN numeroita on vielä joitakin jäljellä, tosin numero 3/84 on varsin vähissä. Niitä voi tilata postiennakolla Tilaajapalvelustamme, puh. 90-120 5711. Viime vuoden irtonumerot maksavat 9,90 mk plus postikulut.

Tilaukset ja osoitteenmuutokset hoidetaan sensijaan numerossa 90-616 4833.

Toimitus

Sivulle 20



BITTIPOSTI

Missä Atarin ohjelmat?
Olen 11-vuotias poika. Olen juuri saanut oman tietokoneen, jonka merkki on Atari 600XL. Kun olen seurannut lehtenne peli- ja hyötyohjelmia, en ole kertaakaan nähnyt ohjelmia Atarille. Toivoisin ohjelmia minunkin koneelle (jos mahdollista).

Timo Simukka

Atarin koneille ei ole tullut toimitukseen ohjelmia. Syy on etupäässä siinä, ettei maahantuoja ole saanut riittävästi laitetoimituksia valmistajalta, joten merkittävää Atari-kantaa ei ole päässyt muodostumaan. Tilanne on kuitenkin korjaantumassa, Atarin malli 800XL on nyt myynnissä ja laitteesta on testi seuraavassa MikroBITIN numerossa, joten eiköhän ohjelmiakin ala tippua.

Eskoensio Pipatti

Asiatonta lasten pelottelua
Olen kauhistuneena ja osittain huvittuneenakin useasta lehdestä seurannut laintuntijana esiintyvän herra Johan Hagströmin ristiretkeä pikkulapsia vastaan. Siksipä olikin ilahduttavaa lukea päätoimittaja Pipatin kypsät kommentit asiasta.

Tietokoneohjelmien luvaton kopiointi on ongelma. En kuitenkaan suostu uskomaan, että pikkulapset olisivat tässä sellaisia konnia, joihin täytyy suunnata epäasiallista pelottelua ja uhkailua. Päätoimittaja Pipatti on oikeassa odottaessaan asiankäsittelyssä opastavaa sävyä.

Johan Hagströmin olisi syytä kohdistaa jahtinsa todellisiin konniin, jotka laittomiem kopioiden järjestelmällisellä tuotannolla ja markkinoinnilla varastavat toisten töiden tulosta. Pikkulasten kimppuun on tietenkin helpompi käydä.

Sitäpaitsi on mielikuvituksetonta väittää, että jokainen kaverilta kopioitu ohjelma olisi automaattisesti pois myynnistä. Saattaapa jokunen luvaton lisäohjelma johtaa harrasteen syvenemisen kautta taloudellisesti paljon merkittävämpiin lisähankintoihin.

En minä kopiointia suosittele, mutta en toisaalta alkuunkaan hyväksy herra Johan Hagströmin menetelmiä.

Olli Poroila
Opettaja, tietokirjailija

Bitissä n:o 4/84 varoittelee Johan Hagström tekijänoikeuslain rikkomisesta johtuvista rangaistuksista. Olen hänen kanssaan samaa mieltä siitä, että ohjelmien laiton kopiointi on saatava loppumaan. Keinoina vain ei kannata käyttää varoittelua eikä rangaistuksia, ne eivät tepsi. Imagine Software pudotti taannoin rajusti hintojaan tarkoituksena lopettaa peliensä laiton kopiointi. Sekään ei tepsinyt.

Mielestäni oikeilla jäljillä on Ocean Software uudella Decathlon-ohjelmallaan (Spectrum-versio). Kuuluisa ohjelmistotalo on käyttänyt taitojaan onnistuneesti pelin lisäksi myös sen suojaukseen. Turbolataus vaatii virheetöntä äänenlaatua, joten normaali "mankasta mankkaan" -kopiointi on onnen kauppaa. Peliin "murtautuminen" on toisaalta tehty erittäin vaikeaksi, ellei jopa mahdottomaksi.

Ohjelman Basic-osa on systeemimuuttujilla leikittelyä, josta ei ensisilmäyksellä saa mitään tolkkua. Myöhemminkään sen toiminta ei ole kokonaisuudessaan minulle selvinnyt. Basicin jälkeen noituus vasta alkaakin: Ohjelma alkaa latautua turbona suoraan sen jälkeen. Ei ainuttakaan konekielilatausta!

Turbolatausohjelma ladataankin Basic-ohjelman yhteydessä käyttämällä jotain erittäin ovelaa niksiä. Näin pitkälle päästyäni olin jo voitonriemuinen: Vain konekielen koodaus ja JUMP-käskyn poisto lopusta. Mutta ei. Konekieltä on 500 tavua, kun Spectrumin oma LOAD-rutiini vie vain n. 170 tavua. Lataaja on siis jotenkin piilotettu näihin 500 tavuun. Ohjelman alkukohdan etsiminen tästä "konekieliviidakosta" on melko turhauttavaa ja tuloksetonta, eikä Basicinkään perusteellinen tutkiminen valaissut asiaa. Täytyi vain tyytyä myötämään heikkoutensa Oceanin ammattitaidon edessä.

Oikeastaan ei pelien kopiointi ole pelaajillekaan pitkällä tähtäimellä hyödyksi. Se vähentää ohjelmistotalojen kannattavuutta ja niiden tuotekehittelyyn sijoittamia varoja. Tästä seuraa pelien tason lasku, mikä ei ole etenkään pelaajille mieleen. Toivonkin, että ohjelmistotalot ottaisivat oppia Oceanista ja käyttäisivät ammattitaitoaan parempien pelien kehittämisen lisäksi myös niiden suojauksen kehittämiseen.

Asko Kauppi

64 vastaan Spectravideo
Kirjoitan Spectravideon onnelliselle omistajalle CBM-64:n onnellisena omistajana (MikroBITTI 4/84/Bittiposti).

Miksi tekstinkäsittelyohjelman pitää olla sitten juuri Wordstar? Ehkä se on eniten myyty tekstinkäsittelyohjelma, mutta mikäli pidät myyntiä kriteerinä, niin tietääkseni kuusnelosta on myyty aika paljon enemmän kun Spectraa, joten ehkä unohdamme myyntiluvut.

64:lle saa Vizawrite-64 (teksti-64) -tekstinkäsittelyohjelman, joka varmasti riittää kaikille kotitekstinkäsittelijöille, ja useimmille pienyrityksillekin.

Saako Spectravideoon skandit? Vai onko ne WordStarissa valmiina!

En ole kuullut musiikkidemoasi, mutta oletko itse kuullut kuusnelosen puhuvan, tai jotain huippudemoja (konekielisiä)??? Onko Spectrassa rengasmodulaatiot ja ADSR-verhogeneraatorit jokaiselle äänelle?

Entä voiko Spectravideolla tehdä samanaikaisesti jotain muuta, kun äänikäskyt ovat käytössä, vai pysähtyykö ohjelman suoritus siksi aikaa kun ääniä käytetään? Se on POKE-käskyn yksi hyvistä puolista. Toinen

Ohjelmien rajoitettu kopiointi on luvallista

Hagström antoi meille vääriä tietoja
MikroBITTI-lehden numerossa 4/84 kenttäpäällikkö Johan Hagström puuttui jyrkkään sävyyn ohjelmien kopiointiin BITTIPOSTI-osastossa olleessa kirjoituksessaan "Kotimikroilijaakin sitoo tekijänoikeuslaki, mikrorikoksesta makrorangaistus".

Koska kirjoitus sisälti osaksi virheellisiä ja harhaanjohtavia tietoja, on vastineen antaminen paikallaan.

Jutusta sai sen käsityksen, että kaikenlainen ohjelmalevyjen ja -kasettien kopioiminen on laitonta ja rangaistavaa. Hagström viittasi jutussaan tekijänoikeuslakiin, jossa säädetään ohjelman tekijän tai tekijänoikeuden haltijan oikeudesta teokseensa eli ohjelmaan.

Häneltä lienee jäänyt lukematta tai muuten vain vähemmälle huomiolle tekijänoikeuslain toisen luvun alku, jossa säädetään tekijänoikeuden rajoituksista.

Milloin ohjelman kopion saa luovuttaa
Hagströmin kannan mukaan ohjelman kopiota ei saa luovuttaa kenellekään muulle kuin samaan ruokakuntaan — siis lähinnä perheeseen — kuuluvalle henkilölle. Tämä on virheellinen väittämä.

Ohjelmasta saa vastikkeetta luovuttaa kopion muullekin henkilölle, jos luovuttajaa ja vastaanottajaa yhdistävät voimakkaat henkilökohtaiset siteet.

Tällaisia siteitä on olemassa esimerkiksi silloin, jos henkilöt ovat vanhoja tai muuten vain hyviä ystäviä. Kopion vastaanottajan ei tarvitse olla samaan ruokakuntaan kuuluva.

Milloin kopion antaminen on kielletty
Ohjelmasta ei saa antaa kopiota sellaiselle henkilölle, johon ei ole ennestään henkilökohtaisia siteitä. Samaten ohjelmien tarjoaminen kopioitavaksi esim. lehden välityksellä on kielletty.

Ohjelmakopiosta ei saa myöskään ottaa minkäänlaista maksua vastaan.

Hagström on sikäli oikeassa, että tietokonelehtien pikkuilmoituksissa on tarjottu myyntiin kopioita ilmeisesti valmisohjelmista alemmilla hinnoilla kuin liikkeet ohjelmia myyvät, ja tämänluonteinen toiminta on tietenkin kiellettyä.

Lopuksi
Hagström otti kirjoituksessaan valitettavan hyökkäävän kannan. Se on sikäli ymmärrettävää, että hän on Commodoren maahantuojan edustaja, ja laitemyyjillehän kopiointi tuottanee eniten harmaita hiuksia.

Lisäksi Hagström artikkelissaan sotki tahallaan tai tahtomattaan maahantuojan, syyttäjäviranomaisten, tuomioistuinten ja vieläpä rikosrekisteriä pitävän viranomaisen rooleja.

Ystävällisin terveisin ja parhainta jatkoa toivottaen

Kari Stachon
Opiskelija
MikroBITIN ahkera lukija

P.S. Tekijänoikeuslakiin ja ehkä myös ohjelmien kopiointiasioihin saattaa tulla valmisteilla olevan uudistuksen myötä muutoksia, mutta ne eivät vielä ole voimassa eivätkä edes ajankohtaisia.

on se, että se on helppo tehdä myös konekielellä (LDA *$ARVO:STA $OSOITE).

Mielestäni hinnoissa ei ole ratkaisevia eroja, vaikka Commodorelle ostettaisiinkin Simons' Basic -moduuli. Miten on Spectravideon levyaseman hinnat? Paljonko maksaa Spectran levyaseman liitäntäyksikkö? 64:n levarin saa 2350 mk:aan. Sitä ei muuten tarvitse sammuttaa sen joutuessa virhetilanteen eteen, mutta kieltämättä se on nopein tapa alustaa levari uudelleen. (OPEN 15, 8, 15, "I":CLOSES tekee saman). Senkin myönnän, että 64:n levyasema on todennäköisesti hitaampi kuin Spectran levyasema, ja Spectravideon levarissa on paremmat levykomennot kuin Commodoren 1541:ssä.

Miten on muuten, saako Spectraan puoliakaan niistä huippupeleistä, jotka saa kuusneloselle? (Vertaa grafiikkaa ja ääniä!)

Markku Heiskari

Näin näet eri tasot

Juttuni koskee peliä Revenge of the mutant camels. Pelissähän on 42 erilaista tasoa, mutta koska kaikki eivät ehkä ole jokaista nähneet, niin ne näkee seuraavalla tavalla:

Ensin lataat pelin normaalisti ja kirjoitat run, nyt pelin alkukuva näkyy ja samalla tunnusmusiikki soi, nyt kirjoitat sanan COATS ja kuvaruudulle ilmestyy: cheat mode operative. Nyt painat F7 ja aloitat pelin. Voit pelata tavallisesti, mutta aina kun pidät välilyöntinäppäintä vähän aikaa pohjassa, pääset seuraavaan ruutuun.

P.S. Itse en ole tätä keksinyt, vaan luin sen eräästä englanninkielisestä lehdestä, mutta koska kaikki eivät juttua varmaan lukeneet, päätin kirjoittaa tämän.

Kenneth Winberg
Turku

Ohjelmassa "Opettele morsettamaan" (BITTI 1/85) on selviä virheitä morsemerkkien osalta. Oikea piste pitäisi olla titaatitaatitaa, ja pilkku taataatititaataa. (Rivit 610 ja 620, 1320, 1330, 3460, 3470). Lisäksi rivi 600 merkki on ihmeellinen. Samoin huutomerkkiä ei käytännössä tunneta (640), rivin 640 merkki on oikeasti pilkku.

CH ja saks. u on tietysti hyvä oppia, mutta ennen niitä opettelisin erotusmerkin (—...—), kauttaviivan (—..—.), yhdysviivan (—....—) ja virhemerkin (yleisin käytössä ...—.). Muita jännittäviä merkkejä löytyy erinäisistä teoksista, joista esimerkkejä: Manual For Use By the Maritime Mobile ——— Service 1982, Tg 1/B-1, Radioamatööritutkinto ja liikenne (SRAL), Viestimies, aina käyttösovelluksen mukaan.

Erkki Suikki
Radiosähk., Vaasa
myös OH6UP

Tuulimittarista

Bitti 4/84 s. 58 oli tuulimittarin konekieliohjelma. Siinä ei ole varsinaisesti mitään virhettä, mutta se on selvästi huonoa ohjelmointityyliä. Tärkeintä ehkä on tehdä ohjelmista vapaastisijoitettavia ja siis välttää JMP-käskyjä. Toiseksi luuppirakennet ohjelmassa oli kömpelö. Kyllä ne luupit kannattaa pistää pyörimään takaperin, koska jatkuvasti toistettava lopetusehdon vertailu on silloin vain BNE luupin alkuun.

Ohessa siistitty ohjelma Assemblykielisenä ja sen voi ladata myös C000:sta alkaen.

Terveisin

"LSR"
"LSR"

P.S. Bitti 4/84 s. 65 oli väite Summer Gamesista: Uimarille annetaan lisää vauhtia naputtelemalla mahdollisimman nopeasti. Ei muuten pidä paikkaansa! Naputtelu tapahtuu rytmikkäästi uintiliikkeiden tahdissa (n. 1 Hz). Tämä olisi jo syytä korjata — onhan kyseessä listaykkönen!

```
8000-  A9 00     LDA  #$00
8002-  85 FB     STA  $FB
8004-  A8        TAY
8005-  AA        TAX
8006-  AD 01 DC  LDA  $DC01
8009-  CD 01 DC  CMP  $DC01
800C-  F0 05     BEQ  $8013
800E-  E6 FB     INC  $FB
8010-  AD 01 DC  LDA  $DC01
8013-  88        DEY
8014-  D0 F3     BNE  $8009
8016-  CA        DEX
8017-  D0 F0     BNE  $8009
8019-  46 FB     LSR  $FB
801B-  60        RTS
```

Virheitä...

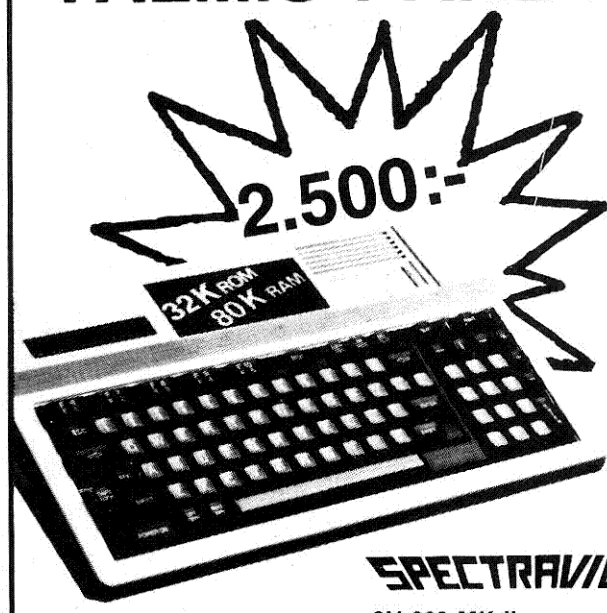
Kirjoittelen tässä lehteenne pujahtaneesta painovirheestä. MikroBITTI-lehden numerossa 4/84 sivulla 45 oli tekemäni ohjelma (kynä) Segalle. Tämän ohjelman riviltä 20 puuttui COLOR-käsky, jonka luvut ohjelmassa kuitenkin olivat.

virheellinen rivi:
20 SCREEN 2,2:CLS:1,10,,1
korjattu/oikearivi:
20 SCREEN 2,2:CLS:COLOR 1,10,,1
"Kiitos hyvästä lehdestä!"
Terveisin

Tero Saarimaa

MIKRO • 4 KASETTIA • DATANAUHURI • JOYSTICK

BITTINIKKARIN VALMIS PAKETTI



SPECTRAVIDEO

PAKETTITARJOUS 1/85
Spektravideo SV 328 MK II
4 ohjelmakasettia
Datanauhuri SV 904
Joystick SV 102
OVH 3415:- nyt 2500:-

SV 328 MK II
tietokone,
32 K Rom. 80 K Ram.
laajennetuissa 144 K RAM.
Hyvä näppäimistö,
erillinen
numeronäppäinplokki.
Suomenkielinen käyttöohje.
Katso testiä MBITTI 3/84
PRINTTI 1/84

Vastaanottaja maksaa postimaksun

Vastauslähetys
KOTKA 10/130

EAGLE ky
PI 45
48601 KARHULA

TILAAJAN NIMI
OSOITE

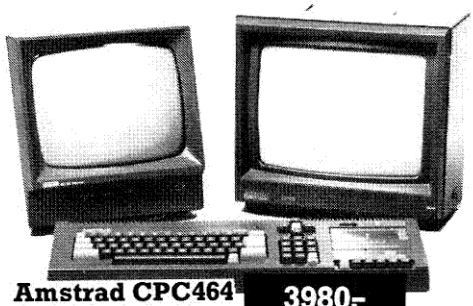
Tilaan postiennakolla
☐ ..... kpl pakettitarjouksia 1/85 à 2500,00
☐ ..... kpl Joystick SV 102 à 110,00
☐ ..... kpl Super expander SV 605 à 3800,00
☐ ..... kpl Datanauhuri SV 904 à 350,00
10 päivän palautusoikeus, 6 kk takuu

Allekirjoitus (alaikäisen puolesta holhooja)

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 8.

GOTO LASER

KOTIIN, KOULUUN, KONTTORIIN... LASERISTA!



Amstrad CPC464 vihreä näyttö **3980,-**

4-värinäyttö **5980,-**

Peruslaitteessa kokoonpano

- runko, monitori ja näyttö
- 64 K RAM (max 8160 K), 32 K ROM (max 3840 K)
- grafiikka 640 x 200 pistettä; värimonitorilla 27 väriä
- 20/40/80 merkkiä rivillä, määrittely yhdellä käskyllä
- 3 äänigeneraattoria + kohina, stereoääni
- yli 150 Basic-käskyä, ROMissa valmiina 230 rutiinia konekielen tekijöille. Erittäin nopea Basic, jossa mm. ikkunat ja moniajo.
- täydellinen kirjoituskonenäppäimistö + erillinen numero- ja kursorin ohjausnäppäimistö
- sisäänrakennettu kasettiasema, latausnopeudet 1 K tai 2 K baudia, konekielen avulla 15,9 K baudia
- yli 300 sivun suomenkielinen käyttöopas
- Amstrad User -käyttäjälehti
- puolen vuoden takuu ja vakuutus

2980,-

Levy-asema DD-1

- 3" levykestandardi
- 16 K lisää ROM-muistia (Basic -lisäkäskyjä yli 30 kpl)
- ohjausyksikkö kahdelle levyasemalle
- Digital Research -tuotteet CP/M-käyttöjärjestelmä (versio 2.2) sekä Dr LOGO -ohjelmointikieli.

2980,-

Matriisikirjoitin DMP 1

- 80 merkkiä riville, max. nopeus yli 50 merkkiä/
- paperin leveys 12 - 25 cm
- grafiikkamahdollisuus
- Centronics-liitäntä mukana

TV-modulaattori MP-1

- normaalia TV:tä varten; sisältää virtalähteen **580,-**

Joystick JY-1

- sisältää liitännän toiselle joystickille **120,-**

Ohjelmistot

- kymmeniä korkealaatuisia pelejä, kasetilla **98,- - 120,-**, levykkeellä **140,- - 210,-**
- Pascal, Forth, ym. kieliä **270,- - 1000,-**
- erilaisia opetusohjelmia **98,-**/kpl
- tekstinkäsittely- ja laskentaohjelmia **120,- - 1000,-**

TOP TEN AMSTRAD CPC464

1. Jet Set Willy, Software Projects. 2. Pyjamarama, Mikro-Gen. 3. Manic Miner, Software Projects. 4. Master Chess, Amsoft. 5. Hunter Killer, Protek. 6. Classic Adventure, Melbourne House. 7. Roland in Caves, Amsoft. 8. Huntchback, Ocean. 9. Flight Path 737, Anirog. 10. Combat Lynx, Durrell.

KUUKAUDEN LASER-SATANEN

3 PELIÄ SATASELLA

Tule valitsemaan 50 laatupelistä. Pelejä Vicille, Commodore 64:lle ja Sinclair Spectrumille. Valittavana World Cup Football, Seesaw, Moon Buggy jne. Nouda omasi!

NYT KOTIMIKRO PUHUMAAN

CURRAH-puhesyntetisaattorit

Kiinnitys suoraan koneeseen, lisäliitäntöjä ei tarvita. Mukana suomenkielinen käyttöohje.

Currah *µ*speech Spectrumeihin

299,-/kpl

PROTEKin akustinen modeemi

- 1200/1200 tai 75/1200 baudia
- RS 232-liitäntä
- liitäntä Spectrum **280,-**
  Commodore **180,-**

TOP TEN COMMODORE 64

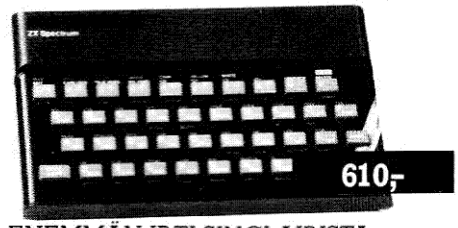
1. Pyjamarama, Mikrogen. 2. Beach Head, US Gold. 3. Jet Set Willy, Software Projects. 4. Daley Thompson's Decanthlon, Ocean. 5. Staff of Karnath, Ultimate. 6. Quo Vadis, The Edge. 7. Raid over Moskow, US Gold. 8. Zaxxon, US Gold. 9. Sherlock Holmes, Melbourne House. 10. Solo Flight, US Gold.

SÄÄSTÄ SILMIÄSI...

SANYO-värimonitori CD 3185A 14" **2995,-**
SANYO-vihermonitori DM-2112CX 12" **960,-**

...JA SELKÄÄSI

STAC-tietokonepöytä **VAIN 595,-**



610,-

ENEMMÄN IRTI SINCLAIRISTA

Näppäimistö Sinclair Spectrumiin

- 53 värikoodattua näppäintä
- erilliset numeronäppäimet
- kokopitkä Space-näppäin

Valokynä kaikkiin Spectrumeihin Dk'tronics

- tarkkuusgrafiikka, ohjausohjelma

Joystick Triga Command ja liitäntä Games Ace

- herkkä joystick, imukupilla alustaan
- Kempston-liitäntä ja ääni TV:n kautta **290,-**

Currah *µ*SLOT lisälaiteliitännän laajennus

- 2 liitäntäporttia/*µ*SLOT
- ketjutusmahdollisuus

110,-

Muita lisälaitteita

musiikkisyntetisaattori Dk'tronics **395,-**
INTER PRINTER Centronics -liitäntä **495,-**
- ROBOTEK robottien ohjauslaite **390,-**

MEILTÄ MYÖS SINCLAIR UUTUUS: SPECTRUM + **2295,-**

- mahdollisuus käyttää Spectrumin lisävarusteita ja ohjelmia

TOP TEN SINCLAIR SPECTRUM ja SPECTRUM +

1. 3-D Knight Lore 48 K, Ultimate. 2. Pyjamarama 48 K, Micro-Gen. 3. Daley Thompson's Decathlon 48 K, Ocean. 4. Underwurlde 48 K, Ultimate. 5. Lords of Midnight 48 K, Beyond. 6. Automania 48 K, Mikrogen. 7. Beach Head 48 K, US Gold. 8. Sabre Wulf 48 K, Ultimate. 9. Cavelon, 48 K Ocean. 10. Psytron 48 K, Beyond.

Kysy lisää lähimmästä Laserista!

SOITA TAI TULE KÄYMÄÄN!

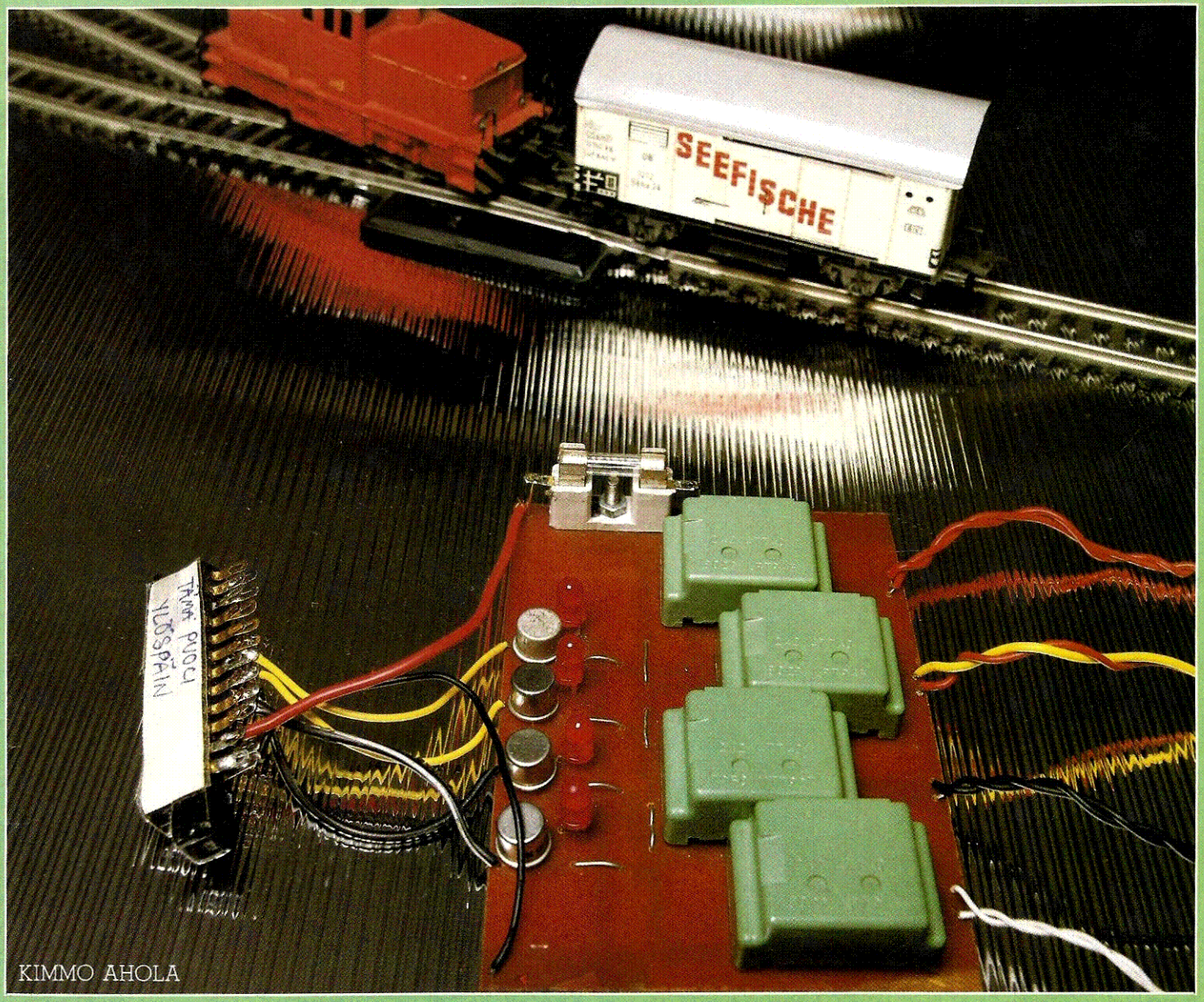
LASER CENTER

Vilhonkatu 5, Helsinki,
(90) 188 2666

LASER SHOP

SOKOS-tavarataloissa: Kemi, Kokkola, Kotka, Lahti, Mikkeli, Pori, Tampere, Varkaus, sekä Kauppakeskus Kerava, Wiklund Turku, SOKOS-MARKET Piispanristi, SOKOS-MARKET Oulu.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 21.



KIMMO AHOLA

Tee halpa releohjain Commodoreen

●● Haluatko kytkeä ulkovalot kuusnelosellasi? Tai kenties leikkiä junaradalla ja ohjata sitä näppäimistöllä? Vai asutko maalla ja haluat helpottaa viljakuivurin käyttöä? Releohjaimen käyttö mahdollistaa kaiken tämän ja paljon muutakin.

Commodoren myymä releohjain maksaa lähes 400 markkaa. Koska laite on näin kallis, etsivät elektroniikan harrastajat mielellään halvempia ratkaisuja. Tämä laite on sellainen. Se sopii suoraan Commodore-64:ään ja Vic-20:seen.

Viiden voltin releet

Kuten kytkentäkaaviosta näkyy, on jokainen rele kytketty vastaavan transistorin kollektorivastukseksi. Kun joku käyttäjänportin navoista PB1-

Osaluettelo

T1-T4 2N1613
LED1-LED4 TIL 209
R1-R4 katso tekstiä
Sulake 90 mA
lisäksi liitin käyttäjänporttiin, johdinta ym.
Sulakepidin

Sivulle 24

x (releen numero) = 1 päällä
0 pois päältä

CBM 64: POKE 56577, x(4)*16+x(3)*8+x(2)*4+x(1)*2
Vic 20: POKE 37152, x(4)*16+x(3)*8+x(2)*4+x(1)*2

Taulukko 1.

Tee halpa releohjain

●●●

PB4 vedetään ykköseksi, siis viiteen volttiin, niin vastaava transistori alkaa johtaa, ja rele vetää.

Mallikappaleessa käytetyt releet on ostettu Bebec Electronicilta. Ne eivät ehkä ole enää myynnissä, mutta laitteeseen sopivat mitkä tahansa releet, joiden vetojännite on 5 V, ja joiden yhteinen virrankulutus on alle 100 mA. Tällöin kuitenkin on muutettava piirilevy sopivaksi. Laitteessa voi myös käyttää reedreleitä, mutta niiden hinnat ovat noin 15—30 markkaa kappale tyypistä riippuen.

Sitten kokeilemaan

Liittäessäsi rakennelmaa tietokoneeseesi, muista poistaa tietokoneestasi virta ja tarkista, onko liitin oikein päin. Jollet tee näin, on vaara, että rikot koneesi. Kun virta on päällä pitäisi kaikkien LEDien syttyä. Kirjoita nyt mukana oleva ohjelma, joka esittelee releiden toimintaa (kuva 1 tai 2).

```
5 REM  RELEOHJAIN ESITTELYOHJELMA
10 REM COMMODORE 64
20 POKE 56579,255:REM DATA DIR REGISTER
30 R(1)=0:R(2)=0:R(3)=0:R(4)=0
40 GOSUB 200
50 INPUT "MIKÄ RELE KYKETÄÄN(1-4)";A
60 R(1)=0:R(2)=0:R(3)=0:R(4)=0
70 R(A)=1
80 GOSUB 200
90 INPUT "JATKOA (K/E)";A$
100 IF A$="E" THEN END
110 GOTO 50
200 REM RELEENKYTKENTÄ ALIOHJELMA
210 DA=R(1)*2+R(2)*4+R(3)*8+R(4)*16
220 POKE 56577,DA :REM RELEENKYTKENTÄ
230 RETURN
READY.
```

```
5 REM  RELEOHJAIN ESITTELYOHJELMA
10 REM VIC-20
20 POKE 37154,255:REM DATA DIR REGISTER
30 R(1)=0:R(2)=0:R(3)=0:R(4)=0
40 GOSUB 200
50 INPUT "MIKÄ RELE KYKETÄÄN(1-4)";A
60 R(1)=0:R(2)=0:R(3)=0:R(4)=0
70 R(A)=1
80 GOSUB 200
90 INPUT "JATKOA (K/E)";A$
100 IF A$="E" THEN END
110 GOTO 50
200 REM RELEENKYTKENTÄ ALIOHJELMA
210 DA=R(1)*2+R(2)*4+R(3)*8+R(4)*16
220 POKE 37152,DA :REM RELEENKYTKENTÄ
230 RETURN
READY.
```

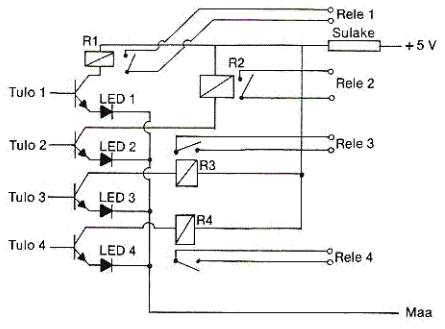
Ohjelman toiminta

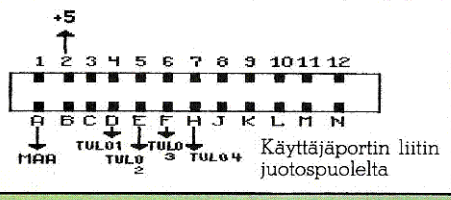
5—10 kerrotaan ohjelman nimi
20 kirjoitetaan Data direction registeriin tieto 255
30 asetetaan releiden muuttujien arvo nollaksi, siis pois päältä
40 käydään relekytkin-aliohjelmassa, joka kytkee releet
50 kysytään mikä rele pitää sytyttää, vastaus on muuttuja A:ssa
60 asetetaan releiden muuttujien arvo nollaksi, siis pois päältä
70 määrätään rele nr. A päälle
80 käydään aliohjelmassa, joka kytkee releet
90 kysytään haluaako käyttäjä jatkaa
100 jos ei niin ohjelma loppuu
110 muuten riville 50
1000 kerrotaan aliohjelman nimi
1010 lasketaan DA:n arvot, kun määrätty rele pitää kytkeä
1020 tallentaa arvon DA muistipaikkaan 56577 (Vicissä 37152)
1030 palaa aliohjelmasta

Linjojen tieto muuttuu helposti

Data direction register (CBM 56579, Vic 37154) määrää, mitkä USER-portin liittimistä ovat sisään- ja ulostuloja. Sijoittamalla sen arvoksi 255, määrätään kaikki linjat ulosmenoiksi. Nyt voi näiden linjojen tietoa muuttaa helposti muuttamalla vain muistipaikan 56577 (Vicissä 37152) arvoa. Ohjaus tapahtuu taulukon 1 mukaisesti, joten edellä mainitun muistipaikan 2. bitti ohjaa ensimmäistä relettä, kolmas bitti toista relettä, ja niin edelleen.

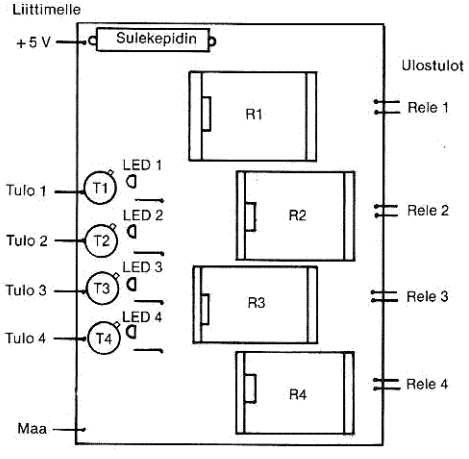
Kytkentäkaavio



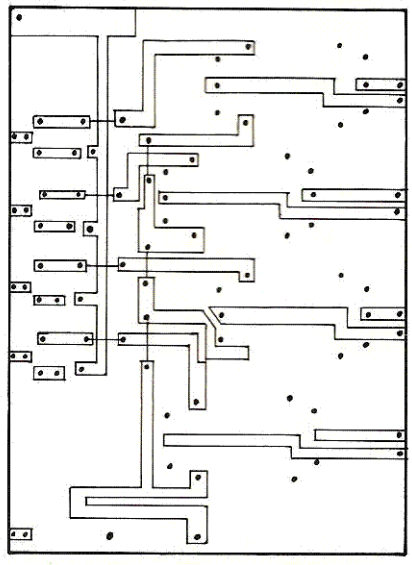


Käyttäjäportin liitin juotospuolelta

Komponenttisijoittelu ylhäältä katsottuna



Releohjaimen piirilevy altapäin katsottuna



Ohjelmat

26 **ANDANTE** — **Commodore 64**
Kuusnelosen monipuolinen, mutta hankala musiikkipiiri saa avukseen Andanten ja vot... säveltäminen onkin helppoa!

30 **TIILISKIVIÄ** — **Commodore 64**
Hajota pallolla niin monta tiiliskiveä kuin ehdit. Pallo nopeutuu koko ajan...

33 **MUURINRAKENTAMISTA KUUSNELOSELLA** — **Commodore 64**
Pussita vastapelurisi muurin sisälle, mutta varo kolaroimasta itseäsi.

34 **STAR WARS** — **Spectravideo**
Tuhoa vihollislaivaston alukset laser-aseellasi. Energia kuitenkin hupenee koko ajan.

36 **THE DOOM** — **Spectravideo**
Hae ukkelillesi rahasäkki, mutta muista väistellä samalla pääkalloja ja olioita. Suojanasi on puukko ja häviämistemppu.

38 **SEA BOMBER** — **Spectrum**
Tuhoa vihollisfregatti ja varo kamikazeja. Peliin on helppo keksiä omia lisäyksiä.

39 **AIVOPÄHKINÄ** — **Spectravideo**
Sovellettu Rubikin kuutio tuottaa päänvaivaa kokeneellekin pelaajalle.

42 **SQUASH** — **Spectravideo**
Pelaa erä squashia tietokonetta vastaan.

43 **PIIRTO** — **Sega**
Ohjaussauvalla ja Segallasi voit piirrellä mitä ikinä haluat.

44 **ANSA** — **Vic-20**
Pelasta ammusvarasto lentäviltä hirviöiltä, jotka yrittävät laskeutua kanjoniisi.

46 **KUMMITUSLINNA** — **Vic-20**
Hae avain ja miekka huoneesta ja palaa aloitushuoneeseen mahdollisimman nopeasti. Varo vampyyrejä!

Tällä kertaa ohjelmissa on pommituspelien lisäksi tiiliskivien rakentamista ja hajottamista, musiikkiohjelma, aivopähkinä ja squash. Voit myös pelata risti-nollaa tai etsiä tietä ulos pyramidista.
Ohjelmia on nyt 32 sivua!

48 **KOPPARI** — **Vic-20**
Pyydystä putoava pallo lautaselle joka pienenee mitä enemmän saat pisteitä.

49 **SPACESCRAP** — **Spectrum**
Suojele sukkulaasi avaruusromuilta ennen kuin aika loppuu ja tuhoudut.

51 **PYRAMIDI** — **Spectrum**
Löydä ulos pyramidista, ennen kuin happi loppuu. Vaarat vaanivat matkalla.

53 **RISTI-NOLLA** — **Fellow**
Säännöt ovat jätkänshakin, mutta siirrot laivanupotuspelin.

54 **POMMEJA** — **Sharp MZ-700**
Pudota pommeja vihollistesi niskaan ja varo samalla, ettet törmää vuoristoon!

Andante

ARI SUOMELA

CBM 64:n musiikkipiiri on tunnetusti monipuolinen, mutta hankala: valtavasti poke-lauseita määrittämässä attackia, decayta, sustainta, releasea, aaltomuotoa ja ties mitä muuta. 3-äänisen siedettävän musiikin tekeminen 64:lle ei siis ole kaikkein kivointa puuhaa ilman musisointia helpottavaa ohjelmaa. Andante on sellainen.

Kun ohjelma ajetaan, se pyytää ensin odottamaan hetkisen. Viivytys johtuu siitä, että kone lukee nuottidatoja muistiinsa, miettii oktaavit ja varaa tilat 500 nuotille. Sitten ohjelma soittaa pätkän Minkaa, ukrainalaista sävelmää samalla esitellen itsensä. Ruutuun ilmestyy 10-kohtainen menu, joka näyttää tältä:

0 Minka
1 syöttö
2 soittelu
3 ADSR:n muuttelu
4 aaltomuodon muuttelu
5 soittimen valinta
6 tiedostoon
7 tiedostosta
8 musiikin nollaus
9 lopetus

Painettaessa nollaa kone soittaa taas pätkän Minkaa ja kertoo olevansa musiikintekoohjelma. Ykkösellä pääsee itse "säveltämään". Joystickiä liikuttelemalla voidaan nuotteja nostaa tai laskea, siirtyä seuraavaan ääneen tai nuottiin ja palata edelliseen. Tikun vääntelemisen oppii hämmästyttävän nopeasti, muutaman kokeilun jälkeen melkein kuka tahansa, vaikkei musiikista niin paljoa välittäisikään, on aivan sinut Andanten kanssa.

Kakkosta painettaessa kone soittaa äsken tekemämme sävellyksen, kolmosella voi muuttaa attackia, decayta, sustainta ja releasea. Jos et halua olla missään tekemisissä attackien ja muiden kummien sanojen kanssa, voit painaa vitosta ja valita jokaisen äänen jotain soitinta muistuttavaksi.

Kutosesta menee vastavalmistunut sävellyksemme tiedostoon kasetille tai levykkeelle valinnan mukaan. Seiskasta saadaan sävellys ulos tiedostosta. Kasista nollataan juuri tehty musiikki, eikä ysikään selittelyä kaipaa: kun maha alkaa äännellä vihjeenä tyhjyyteensä tai muuten vaan kyllästyt tikun pyörittelemiseen, paina ysiä.

Ohjelman hyviä puolia ovat ainakin seuraavat seikat: kaikkien ääntenmuokkausmahdollisuuksien hyväksikäyttö, aika-arvot, helppokäyttöisyys ja tulostuksen muotoilu, tosin nuottiviivasto

CBM-64

```
10 REM ------------------------------
11 REM -                            -
16 REM -     ANDANTE CBM 64:LLE     -
17 REM -                            -
18 REM -     ARI SUOMELA (C)-84     -
19 REM -                            -
21 REM ------------------------------
80 PRINT CHR$(142)CHR$(8):POKE 650,255
81 POKE 53280,6:POKE 53281,6
   :PRINT"[CLR]                ODOTA HETKIN
   EN...":GOSUB 1150
100 V=55303:P=1031
103 P(1)=240:P(2)=400:P(3)=560
    :P(4)=240
108 A1=54273:A2=54272:B1=54280
    :B2=54279
109 C1=54287:C2=54286:V0=54296
110 W(1)=54276:W(2)=54283:W(3)=54290
111 T(1)=54277:T(2)=54284:T(3)=54291
120 S(1)=54278:S(2)=54285:S(3)=54292
121 YP(1)=54275:YP(2)=54282
    :YP(3)=54289
122 AP(1)=54274:AP(2)=54281
    :AP(3)=54288
123 HID=250:T=56320:A=1
125 DIM E1%(32,3),E2%(32,3),Q$(500)
130 DIM A%(12,3),B%(12,3),N0$(12),
    Q(500)
131 DIM N$(12,3),N%(501,3),OK%(501,3)
132 FOR I=1 TO 500:OK%(I,1)=3
    :OK%(I,2)=2:OK%(I,3)=1:NEXT
135 FOR I=1 TO 3:X(I)=I:NEXT
150 FOR I=A2 TO V0:POKE I,0:NEXT
180 REM --- ADSR ---
200 POKE V0,15
210 FOR I=1 TO 6:READ K1(I),D1(I),
    U1(I),R1(I),W1(I)
211 IF W1(I)=3 THEN READ P1(I),P2(I)
212 NEXT:GOSUB 812
215 DATA 0,10,0,0,3,14,96,0,9,0,0,2,6,
    9,8,0,3,14,96
216 DATA 0,9,0,0,1,0,0,15,0,1,0,8,0,0,
    4
220 REM --- AIKA-ARVOT ---
222 FOR I=1 TO 5:READ Q1$(I),Q1(I)
    :NEXT
223 DATA 1/1,11,1/2,5.4,1/4,2.4,1/8,
    .8,1/16,.2
225 FOR I=1 TO 500:Q$(I)=Q1$(3)
    :Q(I)=Q1(3):NEXT
250 REM --- DATAT NUOTTIARVOILLE ---
268 FOR J=0 TO 3:FOR I=1 TO 12
    :READ A%(I,J),B%(I,J):NEXT:NEXT
275 DATA 4,73,4,139,4,208,5,25,5,103,
    5,185,6,16,6,108,6,206,7,53,7,163,
    8,23
280 DATA 8,147,8,21,9,159,10,60,10,
    205,11,114,12,32,12,216,13,156,14,
    107,15,70
290 DATA 16,47,17,37,18,42,19,63,20,
    100,21,154,22,227,24,63,25,107,27,
    56,28,214
300 DATA 30,141,32,94,34,75,36,85,38,
    126,40,200,43,52,45,198,48,127,51,
    97
310 DATA 54,111,57,172,61,126,64,188
313 REM --- NUOTTIEN NIMET ---
315 FOR I=0 TO 12:READ N0$(I):NEXT
316 FOR J=0 TO 3:FOR I=0 TO 12
    :N$(I,J)=N0$(I)+RIGHT$(STR$(J),1)
    :NEXT:NEXT
```

puuttuu.

Huonoista puolista ikävin on ehkä tempon muuttelumahdollisuuden puuttuminen, tosin aika-arvot lieventävät tätä epäkohtaa. Toinen huono puoli on nuottien sitomismahdollisuuden puuttuminen, siis jos halutaan pitää jokin ääni samana, ohjelma sammuttaa sen välillä.

Puutteistaan huolimatta on Andante suhteellisen tyylikäs ja huolella suunniteltu ohjelma. Hyvää musisointia!

```
317 DATA Z,C,C#,D,D#,E,F,F#,G,G#,A,A#,
    H
318 FOR I=1 TO 32:FOR J=1 TO 3
    :READ E1%(I,J),E2%(I,J):NEXT:NEXT
319 GOSUB 670:GOTO 1000
330 REM --- SYOTTO ---
332 FOR I=1 TO 3:POKE V+P(I),10:NEXT
    :POKE P+P(1),83:M=1
333 PRINT"N:O":PRINT"■KESTO:□"
334 PRINT TAB(20)"□■                ■"
335 PRINT TAB(20)"■  S Y O T T O   ■"
336 PRINT TAB(20)"■                 ■"
337 GOSUB 1030:GOTO 354
338 GET A$:IF A$=""THEN 345
339 IF A$=CHR$(13)THEN RETURN
340 IF ASC(A$)=13 THEN PRINT"■"
    :GOTO 1100
341 IF ASC(A$)=65 THEN A=1
342 IF ASC(A$)>132 AND ASC(A$)<138 TH
    EN Q(A)=Q1(ASC(A$)-132)
    :Q$(A)=Q1$(ASC(A$)-132)
345 J1=PEEK(T):IF J1=127 AND A$=""THE
    N 338
348 IF J1=126 THEN N%(A,M)=N%(A,M)+1
    :IF N%(A,M)=13 THEN N%(A,M)=0
    :OK%(A,M)=OK%(A,M)+1
349 IF J1=125 THEN N%(A,M)=N%(A,M)-1
    :IF N%(A,M)=-1 THEN N%(A,M)=12
    :OK%(A,M)=OK%(A,M)-1
350 IF N%(A,M)=12 AND OK%(A,
    M)=-1 THEN OK%(A,M)=3
351 IF N%(A,M)=0 AND OK%(A,
    M)=4 THEN OK%(A,M)=0
352 IF J1=123 THEN A=A-1
    :IF A<1 THEN A=1
353 IF J1=119 THEN A=A+1
    :IF A>500 THEN A=500
354 PRINT"■■"TAB(4)STR$(A)"   "
    :PRINT"■■■■■■■"Q$(A)"   "
355 PRINT TAB(4)"   ■■■■■■■1  "N$(N%(
    A,1),OK%(A,1))" "
```

```
356 PRINT"■■■2  "N$(N%(A,2),OK%(A,
    2))" "
357 PRINT"■■■3  "N$(N%(A,3),OK%(A,
    3))" "
358 IF J1=111 THEN POKE P+P(M),32
    :M=M+1:POKE P+P(M),83
    :IF M=4 THEN M=1
359 POKE A1,0:POKE A2,0:POKE B1,0
    :POKE B2,0:POKE C1,0:POKE C2,0
360 FOR Z=1 TO 3:POKE W(Z),0
    :POKE W(Z),AL(Z):NEXT
361 POKE A1,A%(N%(A,1),OK%(A,1))
    :POKE A2,B%(N%(A,1),OK%(A,1))
362 POKE B1,A%(N%(A,2),OK%(A,2))
    :POKE B2,B%(N%(A,2),OK%(A,2))
363 POKE C1,A%(N%(A,3),OK%(A,3))
    :POKE C2,B%(N%(A,3),OK%(A,3))
370 IF H1<A+1 THEN H1=A+1
372 GOTO 338
500 REM --- SOITTELU ---
502 PRINT"■▙                ■
    "
503 PRINT"              ■ SOITTELU  "
504 PRINT"              ■           "
505 FOR I=1 TO H1
507 FOR H=1 TO HID*Q(I-1):NEXT
508 POKE A1,0:POKE A2,0:POKE B1,0
    :POKE B2,0:POKE C1,0:POKE C2,0
509 FOR Z=1 TO 3:POKE W(Z),0
    :POKE W(Z),AL(Z):NEXT
513 POKE A1,A%(N%(I,1),OK%(I,1))
    :POKE A2,B%(N%(I,1),OK%(I,1))
514 POKE B1,A%(N%(I,2),OK%(I,2))
    :POKE B2,B%(N%(I,2),OK%(I,2))
515 POKE C1,A%(N%(I,3),OK%(I,3))
    :POKE C2,B%(N%(I,3),OK%(I,3))
520 NEXT:RETURN
550 REM --- ADSR ---
552 PRINT"■(RETURN)=EI MUUTOSTA  (0-1
    5)"
```

Sivulle 28

Andante ...

```
553 PRINT"   ──────────────────────
    ──────"
554 PRINT"     AANI"TAB(17)1 TAB(24)2
    TAB(31)3
555 PRINT"   ──────────────────────
    ──────"
556 PRINT"■■    ATTACK"TAB(17)K(1)TAB
    (24)K(2)TAB(31)K(3)
557 PRINT"■■    DECAY"TAB(17)D(1)TAB(
    24)D(2)TAB(31)D(3)
558 PRINT"■■    SUSTAIN"TAB(17)U(1)TA
    B(24)U(2)TAB(31)U(3)
559 PRINT"■■    RELEASE"TAB(17)R(1)TA
    B(24)R(2)TAB(31)R(3)
560 PRINT"□□□□□□□□□□□":PRINT TAB(16);
    :INPUT K(1):PRINT TAB(23)"□";
    :INPUT K(2)
561 PRINT TAB(30)"□";:INPUT K(3)
562 PRINT TAB(16)"■■";:INPUT D(1)
    :PRINT TAB(23)"□";:INPUT D(2)
563 PRINT TAB(30)"□";:INPUT D(3)
564 PRINT TAB(16)"■■";:INPUT U(1)
    :PRINT TAB(23)"□";:INPUT U(2)
565 PRINT TAB(30)"□";:INPUT U(3)
566 PRINT TAB(16)"■■";:INPUT R(1)
    :PRINT TAB(23)"□";:INPUT R(2)
567 PRINT TAB(30)"□";:INPUT R(3)
568 GOSUB 1020:RETURN
570 REM --- AALTOMUOTO ---
572 PRINT"■■"TAB(14)"AALTOMUOTO"
    :PRINT TAB(13)"──────────"
573 PRINT"■■1 KOLMIOAALTO"
    :PRINT"■2 SAHA-AALTO"
574 PRINT"■3 PULSSI":PRINT"■4 KOHINA"
575 PRINT"□□□□□□□□";TAB(20)"1. AANI
    :";TAB(30)WA(1)
576 PRINT TAB(20)"■2. AANI
    :"TAB(30)WA(2)
577 PRINT TAB(20)"■3. AANI
    :"TAB(30)WA(3)
578 PRINT"□□□□□"TAB(29);:INPUT WA(1)
    :PRINT TAB(29)"■";:INPUT WA(2)
579 PRINT TAB(29)"■";:INPUT WA(3)
    :PRINT"■■■■■■"
580 FOR I=1 TO 3:IF WA(I)=3 THEN PRIN
    T"□□□YLAPULSSI"I"(0-14) "PY(I);
    "■■  "
581 IF WA(I)=3 THEN PRINT"■ALAPULSSI"
    I"(0-255) "PA(I);"■■   "
582 IF WA(I)=3 THEN PRINT"□□□"TAB(18);
    :INPUT PY(I):PRINT"■"TAB(19);
    :INPUT PA(I)
584 NEXT
598 GOSUB 1020:RETURN
600 REM --- TIEDOSTOON ---
602 H1$=STR$(H1):PRINT"■LEVYLLE VAI K
    ASETILLE (L/K) ?":ND$="MUSATIEDOS
    TO":NO=1
603 GET A$:IF A$<>"K"AND A$<>"L"THEN
    603
604 IF A$="L"THEN NO=8
    :INPUT"■■TIEDOSTON NIMI";ND$
    :PRINT"■■VALMIS ?":GOTO 607
606 PRINT"■■KASETILLE..."
    :PRINT"■■ONKO KASETTI KOHDALLA ??
    !"
607 GET A$:IF A$<>"K"AND A$<>"E"AND A
    $<>CHR$(13)THEN 607
608 IF A$="E"THEN RETURN
609 OPEN 1,NO,1,ND$
610 PRINT#1,H1$
611 FOR I=1 TO H1:FOR J=1 TO 3
612 PRINT#1,N%(I,J)
613 PRINT#1,OK%(I,J)
614 NEXT
615 PRINT#1,Q$(I):NEXT
620 CLOSE 1
625 RETURN
640 REM --- TIEDOSTOSTA ---
642 PRINT"■■LEVYLTA VAI KASETILTA (L/
    K) ?":ND$="MUSATIEDOSTO":NO=1
643 GET A$:IF A$<>"K"AND A$<>"L"THEN
    643
644 IF A$="L"THEN NO=8
    :INPUT"■■TIEDOSTON NIMI";ND$
    :PRINT"■■VALMIS ?":GOTO 653
652 PRINT"■■KASETILTA..."
    :PRINT"■■ONKO KASETTI KOHDALLA ??
    !"
653 GET A$:IF A$<>"K"AND A$<>"E"AND A
    $<>CHR$(13)THEN 653
654 IF A$="E"THEN RETURN
655 OPEN 1,NO,0,ND$
656 INPUT#1,H1$
657 FOR I=1 TO VAL(H1$):FOR J=1 TO 3
658 INPUT#1,N%(I,J)
659 INPUT#1,OK%(I,J)
660 NEXT
661 INPUT#1,Q$(I):NEXT
663 CLOSE 1
664 H1=VAL(H1$):PRINT:PRINT"■■ODOTA H
    ETKI, JARJESTELEN NUOTIT"
665 FOR I=1 TO H1:FOR J=1 TO 5
    :IF Q$(I)=Q1$(J)THEN Q(I)=Q1(J)
666 NEXT:NEXT:RETURN
668 REM --- ESITTELY ---
670 FOR I=1 TO 32
671 FOR H=1 TO HID:NEXT
672 POKE A1,0:POKE A2,0:POKE B1,0
    :POKE B2,0:POKE C1,0:POKE C2,0
673 FOR Z=1 TO 3:POKE W(Z),0
    :POKE W(Z),AL(Z):NEXT
674 POKE A1,A%(E1%(I,1),E2%(I,1))
    :POKE A2,B%(E1%(I,1),E2%(I,1))
675 POKE B1,A%(E1%(I,2),E2%(I,2))
    :POKE B2,B%(E1%(I,2),E2%(I,2))
676 POKE C1,A%(E1%(I,3),E2%(I,3))
    :POKE C2,B%(E1%(I,3),E2%(I,3))
677 NEXT:RETURN
680 DATA 1,3,4,2,1,1,1,3,4,2,8,0,1,3,
    4,2,10,0,1,3,4,2,12,0,1,3
681 DATA 4,2,1,1,4,3,8,2,4,0,3,3,6,2,
    6,0,1,3,4,2,7,0,12,2,3,2
682 DATA 8,0,12,2,3,2,12,0,12,2,3,2,8,
    0,12,2,3,2,12,0,12,2,3,2,8
683 DATA 0,3,3,6,2,8,0,1,3,4,2,10,0
684 DATA 12,2,3,2,12,0,1,3,4,2,1,1,1,
    3,4,2,8,0,1,3,4,2,10,0,1,3
685 DATA 4,2,12,0,1,3,4,2,1,1,4,3,8,2,
    4,0,3,3,6,2,6,0,1,3,4,2
686 DATA 7,0,12,2,3,2,8,0,3,3,6,2,12,
    0,8,3,12,2,3,1,12,2,3,2,8
687 DATA 0,1,3,4,2,1,1,4,3,8,2,4,1,1,
    3,4,2,1,1,0,3,0,2,0,1
700 REM --- NOLLAUS ---
702 PRINT TAB(15)"■■              "
```

```
703 PRINT TAB(15)"■  NOLLAUS   "
704 PRINT TAB(15)"■            "
705 PRINT"■■■OLETKO VARMA ?"
706 GET A$:IF A$<>"E"AND A$<>"K"AND A
    $<>CHR$(13)THEN 706
707 IF A$="E"THEN RETURN
708 PRINT"■■ ODOTA HETKI,
    NOLLAUS KAYNNISSA":GOSUB 1150
710 FOR I=1 TO H1:N%(I,1)=0:OK%(I,1)=3
    :N%(I,2)=0:OK%(I,2)=2:N%(I,3)=0
    :OK%(I,3)=1
711 Q(I)=Q(3):Q$(I)=Q1$(3):NEXT
712 A=1:H1=1
713 RETURN
800 REM --- SOITTIMET ---
802 PRINT TAB(10)"■■
      "
803 PRINT TAB(10)"■  SOITTIMEN VALINT
    A   "
804 PRINT TAB(10)"■
      "
806 PRINT"■■■■1■■ CEMBALO"
    :PRINT"■■2■■ KITARA"
807 PRINT"■■3■■ SARKIJA"
    :PRINT"■■4■■ PIANO"
808 PRINT"■■5■■ URUT":PRINT"■■6■■ LYOMA
    SOITTIMET"
809 FOR I=1 TO 3:PRINT"AANI"I" "X(I)
    :PRINT TAB(7)"□";:INPUT X(I)
    :PRINT"□□"
811 NEXT
812 FOR I=1 TO 3
820 K(I)=K1(X(I)):D(I)=D1(X(I))
    :U(I)=U1(X(I)):R(I)=R1(X(I))
830 WA(I)=W1(X(I)):PY(I)=P1(X(I))
    :PA(I)=P2(X(I)):NEXT
850 GOSUB 1020:RETURN
998 REM --- MENU ---
1000 POKE A1,0:POKE A2,0:POKE B1,0
     :POKE B2,0:POKE C1,0:POKE C2,0
1001 PRINT"■■                ■
       "
1002 PRINT"                ■  M E N U  ■"
1003 PRINT"                ■           ■"
1004 PRINT"■■■0■■ MINKA"
1005 PRINT"■■1■■ SYOTTO"
     :PRINT"■■2■■ SOITTELU"
1006 PRINT"■■3■■ ADSR:N MUUTTELU"
     :PRINT"■■4■■ AALTOMUODON MUUTTELU"
1007 PRINT"■■5■■ SOITTIMEN VALINTA"
     :PRINT"■■6■■ TIEDOSTOON"
1008 PRINT"■■7■■ TIEDOSTOSTA"
     :PRINT"■■8■■ MUSIIKIN NOLLAUS"
     :PRINT"■■9■■ LOPETUS"
1009 GET A$:IF A$<"0"OR A$>"9"THEN 10
     09
1010 IF A$="9"THEN PRINT"■":END
1011 PRINT"■":ON VAL(A$)+1 GOSUB 1125,
     330,500,550,570,800,600,640,700
1012 GOTO 1000
1017 REM - ADSR JA AALTOMUOTO SISAAN -
1020 FOR I=A2 TO V0-1:POKE I,0:NEXT
1022 FOR I=1 TO 3:POKE T(I),
     K(I)*16+D(I):POKE S(I),
     U(I)*16+R(I)
1023 AL(I)=2↑(WA(I)+3)+1
     :POKE W(I),AL(I)
1024 POKE YP(I),PY(I):POKE AP(I),PA(I)
1025 NEXT:RETURN
1030 PRINT TAB(20)"■■<RETURN>=MENUUN"
     :PRINT TAB(20)"■■<HOME>=OHJEET"
1031 PRINT TAB(20)"■■F-NAPPAIMET=KEST
     O":PRINT TAB(20)"joystick=nuot
     IT"
1032 PRINT TAB(20)"■■A=ALKUUN"
1033 RETURN
```

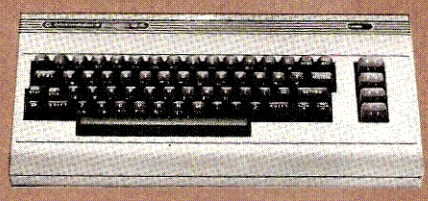
```
1100 POKE V0,0
1101 PRINT"■          ---- O H J E E T
     ----"
1110 PRINT"■■JOYSTICKIA LIIKUTTELEMAL
     LA SAAT NUOTIT  NOUSEMAAN JA LAS
     KEMAAN. ";
1111 PRINT"TIKKU ETEENPAIN=SAVEL YLOS
     PAIN. TIKKU TAAKSEPAIN=SAVEL  AL
     ASPAIN.";
1112 PRINT"TIKKU OIKEALLE=SEURAAVA NU
     OTTI.TIKKU VASEMMALLE=EDELLINEN
     NUOTTI."
1113 PRINT"FIRE BUTTON=SEURAAVA AANI."
1114 PRINT"■■F1=1/1-NUOTTI"
     :PRINT"■F3=1/2-NUOTTI"
1115 PRINT"■F5=1/4-NUOTTI"
     :PRINT"■F7=1/8-NUOTTI"
     :PRINT"■F2=1/16-NUOTTI"
1117 PRINT TAB(17)"■■■■■■PAINA <RETUR
     N>"
1118 GET A$:IF A$=""THEN 1118
1119 POKE V0,15:PRINT"■":GOTO 330
1125 PRINT"■          ---  A N D A N T
     E ---"
1126 PRINT"TAMA OHJELMA AUTTAA SINUA
     TEKEMAAN 3-   AANISTA MUSIIKKIA.
      ";
1127 PRINT"VAIKKA SEN TAYSIMIT- TAINE
     N KAYTTO VAATII NUOTTIEN OSAAMIS
     -"
1128 PRINT"TA, VOI ANDANTEN AVULLA TU
     TUSTUA TODEL-":PRINT"LA VAIVATTO
     MASTI ";
1129 PRINT"64:N MONIPUOLISEEN"
     :PRINT"MUSIIKKISYNTETISOIJAAN."
1140 GOSUB 670:RETURN
1150 PRINT"■■"
1151 PRINT TAB(10)"         *┌─┐*
       "
1152 PRINT TAB(10)"          | |
       "
1153 PRINT TAB(10)"   *      |*|   *
       "
1154 PRINT TAB(10)"         *| | *
     * "
1155 PRINT TAB(10)"━━━━━━━━┛▬┗━━━━━
     ━"
1156 PRINT TAB(10)"      *   | |      *
       "
1157 PRINT TAB(10)"━━━━━━━━┐ ┌┛━━━━━
     ━"
1158 PRINT TAB(10)" *    *┌──┘└┐*  *
       "
1159 PRINT TAB(10)"━━━━━━━━┛▬┗━━━━━
     ━"
1160 PRINT TAB(10)"   *   |  ┌──┐    *
       "
1161 PRINT TAB(10)"━━━━━━━━┛▬┗┛▬┗━━━━
     ━"
1162 PRINT TAB(10)" *   * |  └┐┌┘ | *
      *"
1163 PRINT TAB(10)"━━━━━━━━┛▬┗▬┗▬┗━━━━
     ━"
1164 PRINT TAB(10)"   *    └──────┘
       "
1165 PRINT TAB(10)"         *  |*
     * "
1166 PRINT TAB(10)"           |   *
       "
1167 PRINT TAB(10)"     *    ,'|       *
       "
1168 PRINT TAB(10)"          |*|
       "
1169 PRINT TAB(10)"           └┘  *
       "
1171 RETURN
```

Tiiliskiviä

REIMA FLYKTMAN

Pelin ideana on saada mahdollisimman paljon tiiliä hajoitettua pallolla. Itse olet ukko, jota liikutetaan A:lla ja L:llä tai joystickillä pallon alle. Jos pallo osuu tiiliin, niin se kimpoaa ylöspäin ja peli jatkuu. Sinulla on viisi kertaa mahdollista epäonnistua, sen jälkeen peli loppuu. Jos saat kaikki tiilet hajoitettua, niin saat ne takaisin ja pallo nopeutuu.

Ohjelmaa käynnistettäessä kestää vähän aikaa ennen kuin kone on järjestänyt käyttäjän määrittelemät merkit. Sen jälkeen on mahdollista valita 3 eri vaikeusastetta.



CBM-64

```
PROGRAM:  TIILISKIVIPELI

 1 goto 20000
 2 dim tu(6,50)
 3 x1=30:qy=7:va1=1:rn=7:gosub 10000
 4 bb=1:ra=1:y1=70:qx=7:fo=5:m=1:lo=0
 5 for rr=1 to 5:gosub 15000:next
 10 print"■"
 11 print"■■■
                    ";
 12 print"■■
                   "
```

```
 20 print"■"
 30 print"■BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
    BBBBBBBBBBBB"
 40 print
 50 print"■BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
    BBBBBBBBBBBB"
 60 print
 70 print"■BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
    BBBBBBBBBBBB"
 100 print"■■"
 200 print"■■■pisteet:";fp;"■"
 201 print"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■pallot
     :";fo;""
 205 print"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
          ■■■■■■■■■■■■"
 300 rem------ohjelma-------
 310 jv=peek(56320):jv=15-(jv and 15)
     :vj=peek(197):if vj=64 then 320
 316 if vj=10 then jv=4
```

```
317 if vj=42 then jv=8
320 if jv=4 then x=x-16
    :if x<-150 then x=x+16
330 if jv=8 then x=x+16
    :if x>160 then x=x-16
335 if x<96 and io=1 then poke v+16,1
    :ii=0:goto 400
340 if x<96 then poke v+16,0:ii=0
    :goto 400
345 if io=1 then poke v+16,5:ii=1
    :goto 355
350 poke v+16,4:ii=1
355 poke v+4,(160+x)-254:goto 451
400 poke v+4,160+x:poke v+5,230
451 x1=x1+qx:y1=y1+qy
452 if x1<24 then x1=25:qx=6
453 if y1<75 then gosub 3000
457 if x1<255 and ii=1 then poke v+16,
    4:io=0:goto 500
460 if x1<255 then poke v+16,0:io=0
    :goto 500
462 if ii=1 then poke v+16,5:io=1
    :goto 468
465 poke v+16,1:io=1
468 if x1>339 then x1=338:qx=-6
470 poke v+0,x1-255:poke v+1,y1
    :goto 700
500 poke v,x1:poke v+1,y1
700 if y1>222 then gosub 4500
701 if y1>160 then m=0
702 if m=1 then 310
705 gosub 9000:goto 310
2500 :
3000 if qx<0 then qx=int(3+rn*rnd(1))
     :qx=-qx:qy=-qy:return
3005 qx=int(3+rn*rnd(1)):qy=-qy:return
3500 :
4000 qq=qx:qx=int(3+rn*rnd(1))
     :if qq<0 then return
4007 if qq>0 then qx=-qx:return
4400 :
4500 as=x+156:sa=x+183
4550 if as<x1 and sa>x1 then poke v+1,
     227:y1=220:gosub 15000:gosub 3000
     :return
4560 if x1>330 or x1<30 then gosub 40
     00:return
4565 poke v+41,10
4570 poke v+1,235:gosub 17000:fo=fo-1
4605 print"[■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■]allot
     :";fo;""
4607 if fo=0 then 5000
4610 x1=50:y1=70:m=1:x=0:qx=abs(qx)
     :poke v+41,3:return
5000 :
5001 print"[■■■■■■■■■■■■■■
     peli loppu"
5002 poke v+41,3
5005 for rr=0 to 40:for r=0 to 6
     :tu(r,rr)=0:next:next
5010 for rr=1 to 1500:next:goto 3
9000 if y1>135 and y1<154 then bb=6
     :b1=1
9004 if y1>108 and y1<128 then bb=3
     :b1=1
9006 if y1>86 and y1<105 then bb=0
     :b1=1
9007 if b1=0 then return
9011 b1=0:nn=x1/8-2:if tu(bb,
     nn)=1 then return
9050 tu(bb,nn)=1:poke nn+1223+bb*40,32
9060 if qy>0 then qy=-qy:y1=y1+5
9100 qy=-qy:y1=y1+5:fp=fp+5:lo=lo+1
9110 print"[■■■■]pisteet:";fp;"[■]"
9140 if lo=120 then 11000
9200 gosub 16000:return
10000 print"[■]":poke 53281,0
      :poke 53280,14
10005 poke v+4,166:poke v+5,76
      :poke v+21,4
10010 print"[■]         [▒]CQ[■]  tiiliskivi
      peli  CQ"
10015 print"[▒]                    [■■■■■■■■]
      ──"
10100 print"[■■■]BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
      BBBBBBBBBBBBBBBBB";
10101 print"                    [■]BBBBBBB[■]
       "
10102 print"[■] A r. flyktman  [▒]BBBBBBB
        pisteet:";fp
10103 print"                    [■]BBBBBBB[■]
       "
10104 print"[■]BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
      BBBBBBBBBBBBBBB"
10106 print"[■■] vasen=a : oikea=l
      : joystick portti 2"
10107 print"[■■▒]    CQCQCQCQCQCQCQCQCQ
      CQCQCQCQCQCQCQ"
10108 print"     CQ
               CQ"
10110 print"[▒]    CQ[■] 'f1'   vaikeusas
      te =";va1;"    CQ"
10115 print"     CQ
               CQ"
10120 print"     CQ[■] 'f3'   pelin aloi
      ttaminen  CQ  "
10125 print"     CQ
               CQ"
10130 print"[▒]    CQCQCQCQCQCQCQCQCQCQ
      CQCQCQCQCQCQ"
10200 get a$
10210 if a$=chr$(133)then va1=va1+1
      :qy=qy+3:rn=rn+2:x1=x1+20
10220 if va1>3 then va1=1:qy=7:rn=7
      :x1=30
10230 if a$=chr$(134)then fp=0:x=0
      :poke v+21,5:return
```

Sivulle 32

Tiiliskiviä

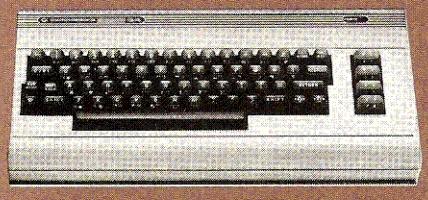
```
10300 print"■■■■■■■":goto 10110
11000 for rr=1 to 10:gosub 15000:next
11010 for rr=0 to 40
11020 tu(0,rr)=0:tu(3,rr)=0:tu(6,rr)=0
      :next
11100 for rr=1 to 3000:next
11200 x1=50:y1=70:m=1:lo=0:qy=qy+1
      :rn=rn+1:x=0:ra=ra+1
11205 print"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
      ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

JOUKO TAMMELA

Muurinrakennuspeli

Muurinrakennuspeli on kahden hengen peli, jota pelataan joystickeillä. Pelin ideana on rakentaa muuri kanssapelaajan ympärille eli pussittaa hänet kuitenkin kolaroimatta samalla itseään. Pussitetulta vastustajalta loppuu elintila ja hän törmää lopulta muuriin.

Yhdestä pussituksesta saa yhden pisteen. Peli loppuu, kun toinen saa 15 pistettä; kuitenkin niin, että vastustajaan on kahden pisteen ero.



CBM-64

```
9 Q=0:W=0:O=1
10 PRINT"■"
20 POKE53280,0:POKE53281,0
21 IFO=1THENO=0:GOTO900
25 M=0:N=0
30 Y=1024:A=2023:O=1063:V=1984:L=54272

40 POKEY,224:POKEY+L,5
50 IFY=1063THEN80
60 Y=Y+1
70 GOTO40
80 POKEO,224:POKEO+L,5
90 IFO=2023THEN120
100 O=O+40
110 GOTO80
120 POKEA,224:POKEA+L,5
130 IFA=1984THEN160
140 A=A-1
150 GOTO120
160 POKEV,224:POKEV+L,5
168 IFU=2THENH=140
170 IFV=1024THEN200
180 V=V-40
190 GOTO160
200 Z=1513:X=1534
210 J=1:T=-1:S=56320:C=56321
300 FORY=1TOH:NEXT
310 IFPEEK(C)=254THENJ=-40
320 IFPEEK(C)=247THENJ=1
330 IFPEEK(C)=253THENJ=40
340 IFPEEK(C)=251THENJ=-1
360 IFPEEK(S)=126THENT=-40
370 IFPEEK(S)=119THENT=1
380 IFPEEK(S)=125THENT=40
390 IFPEEK(S)=123THENT=-1
400 X=X+T
405 Z=Z+J
410 IFPEEK(X)=224THEN700
415 IFPEEK(Z)=224THEN600
420 POKEZ,224:POKEZ+L,6
430 POKEX,224:POKEX+L,2
440 GOTO300
600 Z=Z-J:W=W+1
601 PRINT"■■■"SPC(9)Q;
602 PRINT"■"SPC(16)W
605 FORK=1TO10
610 FORV=1TO200:NEXT
620 POKEZ,32
630 FORV=1TO200:NEXT
640 POKEZ,224:POKEZ+L,6
650 NEXT
670 GOTO800
700 X=X-T:Q=Q+1
701 PRINT"■■■"SPC(9)Q;
702 PRINT"■"SPC(16)W
705 FORK=1TO10
710 FORV=1TO200:NEXT
720 POKEX,32
730 FORV=1TO200:NEXT
740 POKEX,224:POKEX+L,2
750 NEXT
770 GOTO800
800 IFQ>=15THEN830
810 IFW>=15THEN830
820 GOTO10
830 IFQ=>15ANDQ-1>W THENPOKE53281,6:GOT
O850
840 IFW=>15ANDW-1>Q THENPOKE53281,2:GOT
O850
845 GOTO10
850 FORV=1TO2000:NEXT
860 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"SPC(14)"UUSI P
ELI"
870 GETT$:IFT$=""THEN870
880 IFT$="K"THEN9
890 IFT$="E"THENEND
895 GOTO870
900 PRINT"■■■■"
910 PRINT"■          MUURINRAKENNUSPELI
"
920 PRINT:PRINT"■PELIA OHJATAAN JOYSTIK
EILLA"
940 PRINT:PRINT"TAMA ON KAHDENHENGEN PE
LI"
950 PRINT"PELAAJIEN PITAA RAKENTAA MUUR
I TOISEN"
960 PRINT"PELAAJAN TUHOKSI ELI PUSSITTA
A "
961 PRINT"VASTUSTAJA KOLAROIMATTA SILTI
"
962 PRINT"ITSEAAN"
965 PRINT:PRINT:INPUT"   ANNA NOPEUS(1-
9)";U
966 IFU<1ORU>9THEN965
967 IFU=1THENH=160
968 IFU=3THENH=120
969 IFU=3THENH=120
970 IFU=4THENH=100
971 IFU=5THENH=80
972 IFU=6THENH=60
973 IFU=7THENH=40
974 IFU=8THENH=20
975 IFU=9THENH=0
995 GOTO10
1000 REM  ************************
1001 REM  *                      *
1002 REM  *                      *
1003 REM  *   JOUKO TAMMELA      *
1004 REM  *                      *
1005 REM  *        1984          *
1006 REM  *                      *
1007 REM  ************************
READY.
```

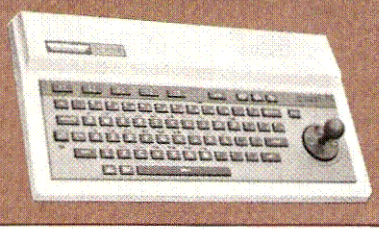
Star Wars

JARI ARVE

Star Wars -peli on nopeutta ja hyvää reaktiokykyä vaativa peli Spectravideolle. Se vie muistia hiukan yli 5 kilotavua, joten se toimii kummassakin Spectravideon tietokoneessa.

Tehtävänä on tuhota kaikki vihollislaivaston alukset, jotka näkyvät aseesi tähtäimessä. Sinulla on energiaa käytettävänäsi 30 litraa. Joka kerta kun ammut laser-aseellasi kuluu energiaa 1 litran verran. Jos energia loppuu tai jos päästät kahdeksan vihollista karkuun tuhoudut.

Jokaisesta ampumastasi vihollisaluksesta saat 10 pistettä. Laser-suihkuja voit ampua peliohjaimen ammuntanappulalla tai näppäimistön SPACE-näppäimellä. Laserpalloja voit ampua näppäimistön ESC-nappulalla, ohjata voit näppäimistön kursoriohjausnäppäimistöllä tai peliohjainta liikuttelemalla.



Spectravideo

```
1 SCREEN 1,2:COLOR 2,,1
2 LINE(0,0)-(255,191),1,BF
3 PSET(58,40):Z=8
4 DRAW "s=z;r10d417d4r7d12l10u4r7u417u12"
5 PSET(90,40)
6 DRAW "s=z;r10d413d1714u1713u4"
7 PSET(121,40)
8 DRAW "s=z;r12d2114u514d514u21"
9 PSET(129,47)
10 DRAW "s=z;r4d814u8"
11 PSET(154,40)
12 DRAW "s=z;d21r4u6f3d3r4u3h6r6u12111"
13 PSET(161,47)
14 DRAW "r4d414u4"
15 PSET(53,100)
16 DRAW "s=z;d17f5r6e5u1714d16g2u614d6h2u
1614"
17 PSET (95,100)
18 DRAW"s=z;r12d2114u514d514u21"
19 PSET (103,107)
20 DRAW"s=z;r4d814u8"
21 PSET (128,100)
22 DRAW "s=z;d21r4u6f3d3r4u3h6r6u12111"
23 PSET (135,107)
24 DRAW "s=z;r4d414u4"
25 PSET (160,100)
26 DRAW "s=z;r10d417d5r7d12l10u4r7u517u12
"
27 PAINT(59,41):PAINT(91,41):PAINT(122,41
):PAINT(155,41):PAINT(54,101):PAINT(96,10
1):PAINT(129,101):PAINT(161,101)
28 COLOR 15
29 A$="SPECTRAVIDEO SV-318 / SV-328 'S"
30 FOR A=1 TO 31
31 LOCATE 30,20:PRINT LEFT$(A$,A)
32 NEXT
33 A$="GAME"
34 FOR A=1 TO 4
35 LOCATE 108,160:PRINT LEFT$(A$,A)
36 NEXT
37 FOR A=1 TO 2000:NEXT
38 CLS
39 LINE(0,0)-(255,191),1,BF
40 DEFINT A-Z
41 EN=30
42 LINE(55,90)-(105,90)
43 LINE(145,90)-(195,90)
44 LINE(126,20)-(126,70)
45 LINE(126,110)-(126,160)
46 LOCATE 105,82:PRINT""
47 LOCATE 105,90:PRINT""
48 LOCATE 140,82:PRINT""
49 LOCATE 140,90:PRINT""
50 LOCATE 120,70:PRINT""
51 LOCATE 120,103:PRINT""
52 FOR A=55 TO 95 STEP 10
53 LINE(A,87)-(A,93)
54 NEXT
55 FOR A=155 TO 195 STEP 10
56 LINE(A,87)-(A,93)
57 NEXT
58 FOR A=20 TO 60 STEP 10
59 LINE(123,A)-(129,A)
60 NEXT
61 FOR A=120 TO 160 STEP 10
62 LINE(123,A)-(129,A)
63 NEXT
64 LINE(0,0)-(255,10),1,BF
65 LINE(0,181)-(255,191),1,BF
66 LOCATE 12,2:PRINT"*************  STAR
WARS  *************"
67 LOCATE 15,183:PRINT"ESCAPE        SCORE
     ENERGY"
68 LOCATE 65,183:PRINT ES
69 LOCATE 130,183:PRINT SC
70 LOCATE 208,183:PRINT EN
71 N=RND(-TIME):COLOR 10
72 FOR A=1 TO 150:PSET(INT(RND(1)*255),IN
T(RND(1)*150)+20):NEXT
73 CIRCLE(210,40),10,10,,,1.3
74 PAINT(210,40),10:COLOR 15
75 CIRCLE(20,30),5,11,,,1.1
76 PAINT(20,30),11
77 CIRCLE(110,60),3,8,,,1.15
78 PAINT(110,60),8
79 CIRCLE(230,170),2,2,,,1.15
80 PAINT(230,170),2
81 CIRCLE(20,130),4,7,,,1.1
82 PAINT(20,130),7
83 CIRCLE(70,120),2,12,,,1.1
84 PAINT(70,120),12
85 CIRCLE(160,160),4,14,,,1.1
86 PAINT(160,160),14
87 CIRCLE(80,170),4,10,,,1.1
88 PAINT(80,170),10
89 RESTORE
90 FOR A=1 TO 8
91 READ A$:B$=B$+CHR$(VAL("&b"+A$))
92 NEXT:SPRITE$(1)=B$
93 FOR A=1 TO 8
94 READ C$:D$=D$+CHR$(VAL("&b"+C$))
95 NEXT:SPRITE$(2)=D$
96 FOR A=1 TO 8
97 READ F$:G$=G$+CHR$(VAL("&b"+F$))
98 NEXT:SPRITE$(3)=G$
99 FOR A=1 TO 8
100 READ H$:I$=I$+CHR$(VAL("&b"+H$))
101 NEXT:SPRITE$(4)=I$
102 FOR A=1 TO 8
103 READ J$:K$=K$+CHR$(VAL("&b"+J$))
```

```
104 NEXT:SPRITE$(5)=K$
105 FOR A=1 TO 8
106 READ N$:O$=O$+CHR$(VAL("&b"+N$))
107 NEXT:SPRITE$(6)=O$
108 FOR A=1 TO 8
109 READ L$:M$=M$+CHR$(VAL("&b"+L$))
110 NEXT:SPRITE$(7)=M$
111 :
112 DATA 10000001
113 DATA 10111101
114 DATA 10100101
115 DATA 11100111
116 DATA 11000011
117 DATA 10110101
118 DATA 10011001
119 DATA 10000001
120 :
121 DATA 01000010
122 DATA 10011001
123 DATA 10110101
124 DATA 11101011
125 DATA 11000111
126 DATA 10111101
127 DATA 10011001
128 DATA 01000010
129 :
130 DATA 10000000
131 DATA 01000000
132 DATA 00100000
133 DATA 00010000
134 DATA 00000000
135 DATA 00000000
136 DATA 00000000
137 DATA 00000000
138 :
139 DATA 00000001
140 DATA 00000010
141 DATA 00000100
142 DATA 00001000
143 DATA 00000000
144 DATA 00000000
145 DATA 00000000
146 DATA 00000000
147 :
148 DATA 00000011
149 DATA 00000011
150 DATA 00000000
151 DATA 00000000
152 DATA 00000000
153 DATA 00000000
154 DATA 00000000
155 DATA 00000000
156 :
157 DATA 11000000
158 DATA 11000000
159 DATA 00000000
160 DATA 00000000
161 DATA 00000000
162 DATA 00000000
163 DATA 00000000
164 DATA 00000000
165 :
166 DATA 01001000
167 DATA 00010110
168 DATA 10101001
169 DATA 01011010
170 DATA 10011001
171 DATA 01000100
172 DATA 01010110
173 DATA 00011000
174 :
175 ON SPRITE GOSUB 219
176 W=1:X1=40:Y1=96:X=3:Y=3:GOTO 204
177 A=STICK(1) OR STICK(0):IF A=0 THEN RE
TURN
178 ON A GOTO 179,180,181,182,183,184,185
,186
179 Y=-3:GOTO 187
180 X=3:Y=-3:GOTO 187
181 X=3:GOTO 187
182 X=3:Y=3:GOTO 187
183 Y=3:GOTO 187
184 X=-3:Y=3:GOTO 187
185 X=-3:GOTO 187
186 X=-3:Y=-3
187 RETURN
188 FOR Z=1 TO 200STEP5:SOUND 0,Z:SOUND 7
,12:SOUND 8,10:NEXT:SOUND 8,0
189 SPRITE ON
190 G=28:H=217:I=180
191 G=G+15:H=H-15:I=I-15
192 PUT SPRITE T,(G,I),15,T
193 PUTSPRITE U,(H,I),15,U
194 IF G>125 OR H<126 OR I<91 THEN 196
195 GOTO 191
196 PUTSPRITE T,(G,I),1,T
197 PUTSPRITE U,(H,I),1,U
198 SPRITE OFF
199 LOCATE 208,183:COLOR 1:PRINT EN
200 EN=EN-1
201 IF EN=0 THEN 242
202 LOCATE 208,183:COLOR 15:PRINT EN
203 GOTO 210
204 GOSUB 177
205 X1=X1+X:Y1=Y1+Y
206 IF X1>255 OR X1<0 OR Y1<11 OR Y1>171
THEN 211
207 PUTSPRITE W,(X1,Y1),15,W
208 IF STRIG(1)<>0 OR STRIG(0)<>0 THEN T=
4:U=3:GOTO 188
209 IF INKEY$=CHR$(27) THEN T=5:U=6:GOTO
188
210 GOTO 204
211 PUTSPRITE W,(X1,Y1),1,W
212 W=INT(RND(1)*2)+1
213 X1=40:Y1=96
214 ES=ES+1
215 IF ES=8 THEN 242
216 LOCATE 65,183:COLOR 1:PRINT ES-1
217 LOCATE 65,183:COLOR 15:PRINT ES
218 GOTO 204
219 IF X1>119 AND X1<126 THEN IF Y1>83 AN
D Y1<90 THEN IF I>86 THEN 221
220 GOTO 194
221 SOUND 0,0:SOUND 1,5:SOUND 5,15:SOUND
3,13:SOUND 4,255:SOUND 5,15:SOUND 6,30:SO
UND 7,0:SOUND 8,16:SOUND 9,16:SOUND 10,16
:SOUND 1,0:SOUND 12,5:SOUND 13,0
222 FOR A=1 TO 3:NEXT
223 SOUND 12,56:SOUND 13,0
224 SPRITE$(W)=" "
225 SPRITE$(T)=" ":SPRITE$(U)=" "
226 PUTSPRITE 7,(X1,Y1),10,7
227 FOR A=1 TO 450:NEXT
228 PUTSPRITE 7,(X1,Y1),6,7
229 FOR A=1 TO 450:NEXT
230 PUTSPRITE 7,(X1,Y1),10,7
231 FOR A=1 TO 450:NEXT
232 PUTSPRITE 7,(X1,Y1),6,7
233 FOR A=1 TO 450:NEXT
234 PUTSPRITE 7,(X1,Y1),1,7
235 SPRITE$(1)=B$:SPRITE$(2)=D$
236 SPRITE$(3)=G$:SPRITE$(4)=I$
237 SPRITE$(5)=K$:SPRITE$(6)=O$
238 SC=SC+10
239 LOCATE 130,183:COLOR 1:PRINT SC-10
240 LOCATE 130,183:COLOR 15:PRINT SC
241 X1=40:Y1=96:GOTO 196
242 CLS:LINE(0,0)-(255,191),1,BF:PRINT:PR
INT:COLOR 15
243 PRINT:PRINT:PRINT
244 PRINT"              THE GAME IS OVER"
245 PRINT:PRINT
246 PRINT"  Your score was";SC
247 PRINT:PRINT
248 PRINT"  Do you want play another game
 (y/n) ?"
249 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 249
250 IF A$<>"n" AND A$<>"y" THEN 249
251 IF A$="y" THEN RUN 38
252 SCREEN 0:END
```

The Doom

RAMI LAMPINEN

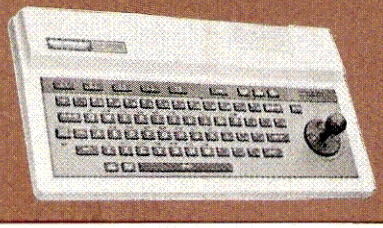
Pelin alussa ruutuun ilmestyy teksti "1=joystick, 2=näppäimet. Painamalla 1 tai 2 peli alkaa.

Pelissä on ukkeli, kaksi pääkalloa, kaksi oliota ja rahasäkki. Tarkoituksena on hakea rahasäkki ja samalla väistellä pääkalloja ja olioita. Jos olio on tarpeeksi lähellä ukkelia, sitä voi puukottaa painamalla FIRE-näppäintä. Tiukan paikan tullen voi painaa nollaa, jolloin ukkeli häipyy ja ilmestyy takaisin satunnaiseen kohtaan. Puukkoa voi käyttää viisi kertaa peräkkäin, häviämistemppua taas vain kolme kertaa.

Aikakin vähenee joka askeleella. Alussa sitä on 100 yksikköä. Kun aikaa on jäljellä enää 40 yksikköä kuuluu piipitystä. Lisää aikaa saa hakemalla rahasäkin.

Ukkelilla on kaksi henkeä. Se kuolee, jos se törmää pääkalloon tai olioon tai jos aika pääsee loppumaan kaksi kertaa.

Pelissä saa 10 pistettä tappamalla olion tai hakemalla rahasäkin. Peli vaikeutuu 100, 200 ja 400 pisteessä. 100 pisteessä musta pääkallo alkaa seurata ukkelia, 200 ja 400 pisteessä peli nopeutuu.



Spectra-video

```
10 REM*THE DOOM BY RAMI LAMPINEN (-84)
20 JAH=2:SCREEN 2:CLICK OFF
30 COLOR ABB,4,1:LOCATE 30,80:PRINT"THE D
OOM":FOR A=1 TO 20:NEXT:ABC=ABC+1:IF ABC<
16 THEN GOTO 30
40 PLAY"V15s10m1200160 o3 dd o4 cc o5 dd
o4 dd ":AW=AW+1:IF AW<4 THEN 40
50 PLAY"s10 m1200 160 o5 bbagfedcccc
60 FOR A=1 TO 2000:NEXT
70 SCREEN 1,2
80 LOCATE 100,90:PRINT"1= JOYSTICK
90 LOCATE 100,110:PRINT"2= NAPPAIMET
100 BB$=INKEY$
110 IF BB$="1" THEN BC=1:CLS: GOTO 140
120 IF BB$="2" THEN BC=0:CLS: GOTO 140
130 IF BB$<>"1"OR BB$<>"2"THEN 100
140 FOR T=1 TO 16:READ XA$
150 H$=H$+CHR$(VAL("&B"+XA$)):NEXT T
160 DATA 00011000
170 DATA 00111100
180 DATA 00110100
190 DATA 00111110
200 DATA 00111000
210 DATA 00111101
220 DATA 00011001
230 DATA 11111111
240 DATA 10111100
250 DATA 10111100
260 DATA 00111100
270 DATA 00111100
280 DATA 00100100
290 DATA 11100100
300 DATA 10000100
310 DATA 10000111
320 SPRITE$(1)=H$
330 FOR T=1 TO 16:READ XB$
340 J$=J$+CHR$(VAL("&B"+XB$)):NEXT T
350 DATA 00011000
360 DATA 00111100
370 DATA 00101100
380 DATA 01111100
390 DATA 00011100
400 DATA 10111100
410 DATA 10011000
420 DATA 11111111
430 DATA 00111101
440 DATA 00111101
450 DATA 00111100
460 DATA 00111100
470 DATA 00100100
480 DATA 00100111
490 DATA 00100001
500 DATA 11100001
510 SPRITE$(2)=J$
520 FOR T=1 TO 16:READ XC$
530 M$=M$+CHR$(VAL("&B"+XC$)):NEXT T
540 DATA 01000010
550 DATA 00100100
560 DATA 00011000
570 DATA 01111110
580 DATA 11011011
590 DATA 01111110
600 DATA 01111110
610 DATA 00011000
620 DATA 11111111
630 DATA 10111101
640 DATA 10111101
650 DATA 10111101
660 DATA 00100100
670 DATA 00100100
680 DATA 00100100
690 DATA 11100111
700 SPRITE$(3)=M$
710 FOR T=1 TO 9:READ XD$
720 S$=S$+CHR$(VAL("&B"+XD$)):NEXT T
730 DATA 11100111
740 DATA 01110110
750 DATA 00011000
760 DATA 00111100
770 DATA 01100110
780 DATA 11101111
790 DATA 11110111
800 DATA 01100110
```

```
810 DATA 00111100
820 SPRITE$(4)=S$
830 FOR T=1 TO 3:READ XE$
840 AJ$=AJ$+CHR$(VAL("&B"+XE$)):NEXT T
850 DATA 00100000
860 DATA 11111111
870 DATA 00100000
880 SPRITE$(5)=AJ$
890 FOR T=1 TO 3:READ XF$
900 IN$=IN$+CHR$(VAL("&B"+XF$)):NEXT T
910 DATA 00000100
920 DATA 11111111
930 DATA 00000100
940 SPRITE$(6)=IN$
950 FOR T=1 TO 8:READ XG$
960 IK$=IK$+CHR$(VAL("&B"+XG$)):NEXT T
970  DATA 00111100
980  DATA 01111110
990  DATA 11011011
1000 DATA 11111111
1010 DATA 01111110
1020 DATA 00100100
1030 DATA 00100100
1040 DATA 00111100
1050 SPRITE$(7)=IK$
1060 MU$(1)="s12 m100 o8 cgc"
1070 MU$(2)="s8 m500 o5agfedc"
1080 MU$(3)="s10 m1500 o6 cacaa"
1090 MU$(4)="s11 m1300 o3 ffff eeee dddd
cccc"
1100 MU$(5)="s10 m1300 o2 cccb dddb eeeb
fffb gggb aaab bbbbbbb
1110 C=200:D=120:X=230:Y=96
1120 Q=50:W=150:N=50:U=30:I=128:R=96
1130 KJ=X+8:KL=Y+5
1140 JK=X-8:A=X:B=0
1150 AQ=100 :RL=3 :JK=5
1160 NB=8:NQ=3:NW=3:NN=4:NU=2
1170 LOCATE 165,20:PRINT"SCORE:";SC
1180 REM  peli
1190 IF D>192 THEN D=1:C=X
1200 IFZ=1 THEN PUT SPRITE 1,(X,Y),1,1:PU
T SPRITE 2,(0,0),0,1 ELSE PUT SPRITE 1,(0
,0),0,1:PUT SPRITE 2,(X,Y),1,2
1210 AQ=AQ-1
1220 IF AQ<40 THEN PLAY"o8 t255 b"
1230 IF AQ<0 THEN 1800
1240 PUT SPRITE 3,(Q,W),15,3
1250 PUT SPRITE 4,(N,U),3,3
1260 PUT SPRITE 5,(I,R),7,4
1270 IF SC>99 THEN IF X<A THEN A=A-2
1280 B=B+NB:IF SC>100 THEN IF X>A THEN A=
A+2
1290 PUT SPRITE 8,(A,B),1,7
1300 IF B>192 THEN A=X:B=1
1310 D=D+NB:PUT SPRITE 9,(C,D),9,7
1320 IF X>N-8 AND X<N+8 AND Y>U-15 AND Y<
U+15 THEN 1800
1330 IF X>Q-8 AND X<Q+8 AND Y>W-15 AND Y<
W+15 THEN 1800
1340 IF X>A-9 AND X<A+9 AND Y>B-16 AND Y<
B+9 THEN 1800
1350 IF X>C-9 AND X<C+9 AND Y>D-18 AND Y<
D+9 THEN 1800
1360 IF X>I-9 AND X<I+9 AND Y>R-18 AND Y<
R+9 THEN GOSUB 1660
1370 IF X>Q THEN Q=Q+NQ
1380 IF X<Q THEN Q=Q-NQ
1390 IF Y>W THEN W=W+NW
1400 IF Y<W THEN W=W-NW
1410 IF N>X THEN N=N-NN
1420 IF N<X THEN N=N+NN
1430 IF U>Y THEN U=U-NU
1440 IF U<Y THEN U=U+NU
1450 ER$=INKEY$
1460 IF ER$="0"THEN GOSUB 1690
1470 K=STICK(BC)
1480 IF STRIG(BC)THEN GOSUB 1720
1490 IF K=1 THEN Y=Y-9
1500 IF K=2 THEN X=X+9:Y=Y-9:Z=1
1510 IF K=3 THEN X=X+9:Z=1
1520 IF K=4 THEN X=X+9:Y=Y+9:Z=1
1530 IF K=5 THEN Y=Y+9
1540 IF K=6 THEN X=X-9:Y=Y+9:Z=2
1550 IF K=7 THEN X=X-9:Z=2
1560 IF K=8 THEN X=X-9:Y=Y-9:Z=2
1570 IF X<5 THENX=5
1580 IF X>245 THEN X=245
1590 IF Y<1 THEN Y=1
1600 IF Y>172 THEN Y=172
1610 IF SC>99 THEN NB=10:NQ=4:NW=4:NN=5:N
U=3
1620 IF SC>199 THEN NB=12:NQ=6:NW=6:NN=7:
NU=5
1630 IF SC>399 THEN NB=14 :NQ=8:NW=8:NN=9
:NU=7
1640 GOTO 1180
1650 REM  rahojen saanti
1660 PLAYMU$(1):SC=SC+10:AB=RND(-TIME):I=
INT(RND(1)*240+10):R=INT(RND(1)*165+20):A
Q=100:RL=3:JK=5
1670 LINE(199,19)-(230,30),4,BF:LOCATE200
,20:PRINT SC:RETURN
1680 REM  pelastus
1690 IF RL<1 THEN1700:ELSE:PUT SPRITE1,(3
00,1),0,1:PLAY MU$(2):FOR AD=1TO100:NEXT:
RK=RND(-TIME):X=INT(RND(1)*240+20):Y=INT(
RND(1)*180+20):PUT SPRITE1,(X,Y),1,1
1700 RL=RL-1:RETURN
1710 REM  puukotus
1720 IF JK<1 THEN GOTO 1770
1730 IF Z=1 THEN PUT SPRITE 6,(X+8,Y+5),1
1,5:IF X<Q AND X>Q-15 AND Y<W+10 AND Y>W-
10 THEN PLAY MU$(3):Q=10:W=10:SC=SC+10
1740 IF Z=1 AND X<N AND X>N-15 AND Y<U+10
 AND Y>U-10 THEN PLAY MU$(3):N=180:U=10:S
C=SC+10
1750 IF Z=2 THEN PUT SPRITE 7,(X-8,Y+5),1
1,6:IF X>Q AND X<Q+15 AND Y<W+10 AND Y>W-
10 THEN PLAY MU$(3):Q=10:W=10:SC=SC+10
1760 IF Z=2 AND X>N AND X<N+15 AND Y<U+10
 AND Y>U-10 THEN PLAY MU$(3):N=180:U=10:S
C=SC+10
1770 JK=JK-1:FOR AD=1 TO 50:NEXT:PUT SPRI
TE 6,(0,0),0,5:PUT SPRITE7,(0,0),0,6
1780 LINE(199,19)-(230,30),4,BF:LOCATE 20
0,20:PRINT SC:RETURN
1790 REM  loppu
1800 PLAY MU$(4):JAH=JAH-1:IF JAH>0 THEN
FOR AD =1 TO 2000:NEXT:CLS:LOCATE95,96:PR
INT"ARE YOU READY ?":FORAD=1 TO2000:NEXT:
CLS:Z=2:GOTO 1110
1810 PLAY MU$(5):FOR AD=1 TO 3000:NEXT:CL
S:LOCATE100,95:PRINT" SCORE " ;SC"
1820 LOCATE 90,120:PRINT"UUSI PELI (K/E)"
1830 IN$=INKEY$
1840 IF IN$="e"OR IN$="E"THEN END
1850 IF IN$="k"OR IN$="K"THEN RUN
1860 IF IN$<>"e" OR IN$<>"E"OR IN$<>"k"OR
 IN$<>"K"THEN 1830
```

Sea bomber

JAN LUNDSTRÖM

Pelin tarkoituksena on tuhota ruudun alareunassa lepäävä vihollisfregatti osumalla sen voimakeskukseen, vältellen samalla vihollisen kamikaze-konetta.

Ohjelmaa syötettäessä on otettava huomioon, että lainausmerkkien sisässä olevat merkkijonot on näppäiltävä grafiikkamoodissa elleivät ne muodosta sanoja.

Ohjelmaan on helppo kekseliäitä lisäyksiä ja muutoksia omasta mielikuvituksesta. Vihjeenä esim. kamikaze-koneen reitin määrittelyn muuttaminen, joka hoidetaan RND:llä rivillä 6000 tai laivan ulkomuodon muuttaminen (rivi 100). Ideoita löytyy takuulla loputtomasti.

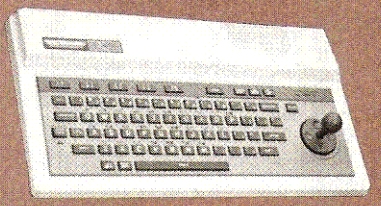
Syötettyäsi ohjelman talleta se komennolla SAVE "SEA BOMBER" LINE 1.

Spectrum

```
    1 REM ************************
    2 REM *      SEA  BOMBER       *
    3 REM *          © 1984        *
    4 REM *    BY JAN LUNDSTROM    *
    5 REM ************************
    6 GO SUB 7000: LET hi=0
    7 PAPER 5: BORDER 0: INK 0: C
LS
   10 LET am=0: LET p=0: LET pp=0
: LET sc=0
   20 PAPER 5: BORDER 0: INK 0: C
LS
   25 FOR N=0 TO 18: PRINT AT N,0
; PAPER 5; INK 7;"
                    ": NEXT N
   28 PRINT AT 0,16;"HI ";hi
   30 LET ff=0: LET f1=1: LET f2=
0: LET z=1: LET x=30: LET p=0: L
ET pp=0
  100 PRINT AT 10,15;"H■■I";AT 11
,3;"■■I";AT 11,13;"H■D■D■I";AT 1
2,3;"■ D D ■■■■■■■■I";AT 13,2
;"■D D D D D D D D ■";AT 14,2
;"■■■■■■■■■■■■■■■■";AT 15,3;"■■■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

Aivopähkinä

JORMA HUUSKONEN



Spectra-video

Idea tähän peliin on saatu Rubikin kuutiosta.

Pelilauta muodostuu 16:sta värillisestä neliönmuotoisesta ruudusta. Värejä on neljä ja kutakin väriä neljä ruutua, joista jokainen on merkitty kirjaimella seuraavasti:
ylärivin vaaleansiniset A—D,
toisen rivin vihreät E—H,
kolmannen rivin siniset I—L,
neljännen riv. punaiset M—P.

Ruuduista muodostuu yhdeksän neljän ruudun alaryhmää, jotka on merkitty numeroilla 1—9. Pelilauta on esitetty kuvassa 1.

Jokaista neljän ruudun alaryhmää voidaan pyöräyttää oikealle (myötäpäivään) tai vasemmalle (vastapäivään). Kuvassa 2 on ryhmä 6 pyöräytetty kerran oikealle.

Pelin tarkoituksena on saada kuvio takaisin järjestykseen sen jälkeen kun se on sekoitettu pyöräyttelemällä em. ryhmiä ja saatu värikuvat ja kirjaimet epäjärjestykseen. Tehtävä on suhteellisen vaikea. Peliä voi pelata myös helpompana muunnoksena pelkillä väreillä. Ongelmaa ratkottaessa yön hiljaisina hetkinä saa pelistä kytkettyä ääniefektit pois, jolloin muu perhe ei häiriinny.

Ohjelmassa pelilauta kuvataan taulukoiden avulla. Rivillä 80 määritellään DIM-lauseella neljä taulukkoa. A on 16 alkiota sisältävä 1-dimensioinen taulukko, jonka elementeiksi DATA-lauseiden avulla luetaan kirjaimia A—P vastaavat ASCII-koodit. Taulukko AA on identtinen A:n kanssa ja sitä käytetään pelin lopputilanteen tarkistukseen. Yhdeksää neljän ruudun alaryhmää kuvaa taulukko B, joka on 2-dimensioinen ja sisältää yhdeksän elementtiä, joista jokainen sisältää neljä elementtiä. B:n sisältö luetaan myös DATA-lauseiden avulla. Esimerkiksi B:n ensimmäinen elementti on pelilaudan ykkösellä merkitty neljän ruudun ryhmä, joten se muodostuu neljästä alkiosta, jotka ovat A:n ensimmäinen, toinen, viides ja kuudes alkio. Siis B (1,1) = 1, B (1,2) = 2, B (1,3) = 5, B (1,4) = 6 ja edelleen B (2,1) = 2, B (2,2) = 3, B (2,3) = 6, B (2,4) = 7 jne.

Ohjelma on tehty rakenteeltaan hyvin selväpiirteiseksi ja helposti luettavaksi. Aliohjelmia on käytetty runsaasti. Ohjelman selväpiirteisyys helpottaa sen muuntamista muihin koneisiin. Periaatteessa ainoastaan grafiikka- ja ääniosat ovat konekohtaisia. Varsinainen pelin suoritus tapahtuu riveillä 750—780, missä on muutamia aliohjelmakutsuja. Ohjelman perustoiminta on hyvin helppoa oppia ymmärtämään edes lukematta tarkkaan aliohjelmia. Riittää kun lukee REM-lauseella aliohjelman alkuun kirjoitetun nimen. Kun ymmärtää toiminnan pääpiirteet, on paljon helmpompi syventyä varsinaiseen ohjelmakoodiin.

Sivulle 40

```
10 REM *****************
20 REM *                 *
30 REM *  c u b i s t    *
40 REM *                 *
50 REM *****************
60 ON INTERVAL=30 GOSUB 2240
70 INTERVAL ON
80 DIM A(16),B(9,4),AA(16),AT(4)
90 RESTORE 2260
100 FOR I=1 TO 16
110 READ A(I)
120 AA(I)=A(I)
130 NEXT I
140 FOR I=1 TO 9
150 FOR J=1 TO 4
160 READ B(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 REM ** PELIOHJEET **
200 CLS
210 PRINT:PRINT:PRINT
220 PRINT"HALUATKO PELIOHJEET?"
230 PRINT
240 PRINT"K=KYLLA   E=EI"
250 A$=""
260 IF A$="" THEN 260
270 IF A$<>"K"ANDA$<>"k"ANDA$<>"E"ANDA$<>
"e" THEN 250
280 IF A$="K" OR A$="k" THEN GOSUB 1870
290 CLS
300 PRINT:PRINT:PRINT"HALUATKO AANEN MUKA
AN"
310 PRINT
320 PRINT" K=KYLLA   E=EI"
330 A$=""
340 IF A$="" THEN 340
350 IF A$<>"K"ANDA$<>"k"ANDA$<>"E"ANDA$<>
"e"THEN 330 ELSE PL$=A$
360 CLS
370 PRINT:PRINT:PRINT"PELAATKO HELPOMMAN
MUUNNOKSEN?"
380 PRINT:PRINT" K=KYLLA   E=EI"
390 A$=""
400 IF A$="" THEN 400
410 IF A$<>"K"ANDA$<>"k"ANDA$<>"E"ANDA$<>
"e" THEN 390 ELSE HL$=A$
420 CLS
430 CLS:COLOR 14,4,4:SCREEN 1
440 GOSUB 3260
450 GOSUB 1630
460 GOSUB 1500
470 GOSUB 1250
480 COLOR 14
490 LOCATE 120,20
500 PRINT"HALUATKO ITSE"
510 LOCATE 120,30
520 PRINT"SEKOITTAA?"
530 LOCATE 120,40
```

A	B	C	D
1		2	3
E	F	G	H
4		5	6
I	J	K	L
7		8	9
M	N	O	P

Kuva 1

A	B	C	D
1		2	3
E	F	K	G
4		5	6
I	J	L	H
7		8	9
M	N	O	P

Kuva 2

Aivopähkinä

```
540 PRINT"K=KYLLA"
550 LOCATE 120,50
560 PRINT"E=EI, JOLLOIN"
570 LOCATE 120,60
580 PRINT"KONE SEKOITTAA"
590 A$=""
600 IF A$="" THEN 600
610 IF A$<>"K"ANDA$<>"E"ANDA$<>"k"ANDA$<>
"e" THEN 590
620 IF A$="K"OR A$="k" THEN GOSUB 2650  E
LSE GOSUB 2330
630 REM GOSUB 1180
640 REM ** PELAAJAN SIIRROT **
650 GOSUB 1250
660 COLOR 14
670 LOCATE 120,20
680 PRINT"SINUN VUOROSI"
690 LOCATE 120,30
700 PRINT"LAITTAA ALKUASE-"
710 LOCATE 120,40
720 PRINT"MA TAKAISIN.
730 GOSUB 1210
740 SI=0
750 GOSUB 930
760 GOSUB 2810:REM SIIRTOJEN LASKENTA
770 GOSUB 2880:REM TILANTEEN TARKISTUS
780 IF FI=0 THEN 750
790 GOSUB 3080 *REM LOPETUS
800 GOSUB 1250
810 COLOR 14
820 LOCATE 120,20
830 PRINT" UUSI PELI? "
840 LOCATE 120,50
850 PRINT"K=KYLLA  E=EI"
860 A$=""
870 IF A$="" THEN 870
880 IF A$<>"K"ANDA$<>"k"ANDA$<>"E"ANDA$<>
"e" THEN 860
890 IF A$="K" OR A$="k" THEN SCREEN 0:COL
OR 15,4,5:GOTO 90
900  COLOR 15,4,5:END
910 REM * * * * * * * * * * * * * * * *
920 REM* * * * * * * * * * * * * * * * *
930 GOSUB 1250
940 COLOR 14
950 LOCATE 120,20
960 PRINT"MITA NUMEROA"
970 LOCATE 120,30
980 PRINT"PYORAYTAT?"
990 A$=""
1000 IF A$="" THEN 1000
1010 C=VAL(A$)
1015 IF C<1 OR C>9 THEN 990
1020 LOCATE 120,40
1030 PRINT"   "C
1040 LOCATE 120,60
1050 PRINT"VASEMMALLE VAI"
1060 LOCATE 120,70
1070 PRINT"OIKEALLE?"
1080 LOCATE 120,80
1090 PRINT" V=VASEN"
1100 LOCATE 120,90
1110 PRINT" O=OIKEA"
1120 A$=""
1130 IF A$="" THEN 1130
1140 IF A$<>"V"ANDA$<>"v"ANDA$<>"O"ANDA$<
>"o" THEN 1120
1150 IF A$="V"OR A$="v" THEN B$="V" ELSE
B$="O"
1160 P=P+1
1170 GOSUB 1330
1180 IF PL$="K" OR PL$="k" THEN PLAY "S0T
255V12M1000O5GC"
1190 GOSUB 1630
1200 RETURN
1210 REM **** VIIVE ****
1220 FOR Q=1 TO 1000
1230 NEXT Q
1240 RETURN
1250 REM * TEKSTIN PUHDISTUS *
1260 X=120:Y=20:YY=10:COLOR 0
1270 FOR I=1 TO 10
1280 LOCATE X,Y
1290 PRINT""
1300 Y=Y+YY
1310 NEXT I
1320 RETURN
1330 REM ** PYORAYTYSALIOHJELMA **
1340 FOR I=1 TO 4
1350 AT(I)=A(B(C,I))
1360 NEXT I
1370 IF B$="V"THEN 1440
1380 REM * PYORAYTYS OIKEALLE *
1390 A(B(C,1))=AT(3)
1400 A(B(C,2))=AT(1)
1410 A(B(C,3))=AT(4)
1420 A(B(C,4))=AT(2)
1430 RETURN
1440 REM * PYORAYTYS VASEMMALLE *
1450 A(B(C,1))=AT(2)
1460 A(B(C,2))=AT(4)
1470 A(B(C,3))=AT(1)
1480 A(B(C,4))=AT(3)
1490 RETURN
1500 REM ** KUVION NUMEROT **
1510 X=25:Y=30:XX=20:YY=20:Z=1
1520 COLOR 14
1530 FOR I=1 TO 3
1540 FOR J=1 TO 3
1550 LOCATE X,Y
1560 LOCATE X,Y
1570 PRINT Z
1580 X=X+XX:Z=Z+1
1590 NEXT J
1600 X=25:Y=Y+YY
1610 NEXT I
1620 RETURN
1630 REM ** KUVANPIIRTOALIOHJELMA **
1640 X=20:Y=20:XX=20:YY=20:Z=1
1650 FORI=1TO4
1660 FORJ=1TO4
1670 IFA(Z)=65ORA(Z)=66ORA(Z)=67ORA(Z)=68
THEND=7
1680 IFA(Z)=69ORA(Z)=70ORA(Z)=71ORA(Z)=72
THEND=12
1690 IFA(Z)=73ORA(Z)=74ORA(Z)=75ORA(Z)=76
THEND=4
1700 IFA(Z)=77ORA(Z)=78ORA(Z)=79ORA(Z)=80
THEND=6
1710 LINE(X-3,Y-3)-(X+9 ,Y+9 ),D,BF
1720 X=X+XX:Z=Z+1
1730 NEXT J
1740 X=20:Y=Y+YY
1750 NEXT I
1760 IF HL$="K" OR HL$="k" THEN 1860
1770 X=20:Y=20:XX=20:YY=20:Z=1
1780 FOR I= 1 TO 4
1790 FOR J=1 TO 4
1800 LOCATE X,Y:COLOR 1
1810 PRINT CHR$(A(Z))
1820 X=X+XX:Z=Z+1
1830 NEXT J
1840 X=20:Y=Y+YY
1850 NEXT I
1860 RETURN
1870 CLS
1880 PRINT"PELISSA ON 20 922 789 888 000"
1890 PRINT"MAHDOLLISUUTTA"
```

```
1900 PRINT
1910 PRINT"PELI MUODOSTUU 16 VARILLISESTA
"
1920 PRINT"KIRJAIMILLA VARUSTETUISTA NELI
OISTA"
1930 PRINT
1940 PRINT"EDELLEEN KUVIO ON JAETTU NELJA
N"
1950 PRINT"NELION RYHMIIN, JOTKA ON MERKI
TTY"
1960 PRINT"NUMEROILLA"
1970 PRINT:PRINT"JOKAISTA NUMEROLLA MERKI
TTYA RYHMAA"
1980 PRINT"VOIDAAN PYORAYTTAA OIKEALLE TA
I VASEM-"
1990 PRINT"MALLE.
2000 PRINT
2010 PRINT
2020 PRINT"PAINA JOTAIN NAPPULAA"
2030 A$=""
2040 IF A$="" THEN 2040
2050 CLS:COLOR 15,4,4:SCREEN 1
2060 GOSUB 3260
2070 GOSUB 1630
2080 GOSUB 1500
2090 GOSUB 1210:GOSUB 1210
2100 CLS: COLOR 15,4,4:SCREEN 0
2110 PRINT"PELIN TARKOITUKSENA ON ENSIN S
EKOITTAA"
2120 PRINT"PELILAUTA JA SENJALKEEN SE ON"
2130 PRINT"YRITETTAVA SAADA TAKAISIN ALKU
ASEMAAN"
2140 PRINT
2150 PRINT"PELIA VOI PELATA MYOS HELPOMPA
NA MUUN-"
2160 PRINT"NOKSENA PELKILLA VAREILLA ILMA
N KIR-"
2170 PRINT"JAIMIA, JOLLOIN MAHDOLLISUUKSI
A ON VAIN"
2180 PRINT"1 451 520 "
2190 PRINT:PRINT:PRINT
2200 PRINT"PAINA JOTAIN NAPPULAA"
2210 A$=""
2220 IF A$=""THEN 2220
2230 RETURN
2240 A$=INKEY$
2250 RETURN
2260 DATA 65,66,67,68,69,70,71,72
2270 DATA 73,74,75,76,77,78,79,80
2280 DATA 1,2,5,6,2,3,6,7
2290 DATA 3,4,7,8,5,6,9,10
2300 DATA 6,7,10,11,7,8,11,12
2310 DATA 9,10,13,14,10,11,14,15
2320 DATA 11,12,15,16
2330 GOSUB 1250
2340 COLOR 14
2350 LOCATE 120,20
2360 PRINT"PELI ALKAA!"
2370 LOCATE 120,30
2380 PRINT"PYORAYTAN SATUN-"
2390 LOCATE 120,40
2400 PRINT"NAISESTI JOITA-"
2410 LOCATE120,50
2420 PRINT"KIN KERTOJA."
2430 LOCATE120,60
2440 PRINT"SEURAA TARKASTI!"
2450 GOSUB 1210
2460 N=RND(-TIME)
2470 M=INT(RND(1)*10)+10
2480 FOR M1=1 TO M
2490 C=INT(RND(1)*9)+1
2500 IF RND(1)<.5THENB$="V"ELSE B$="O"
2510 GOSUB 1250
2520 LOCATE 120,20:COLOR 14
2530 PRINT"PYORAYTAN ALUEEN"
2540 LOCATE120,30
2550 PRINT"NUMERO "C
2560 LOCATE 120,40
2570 IF B$="V"THEN PRINT"VASEMMALLE"ELSEP
RINT"OIKEALLE"
2580 GOSUB 1210
2590 GOSUB 1330
2600 IF PL$="K" OR PL$="k" THEN PLAY "S1M
100V12T255O5GC"
2610 GOSUB 1630
2620 GOSUB 1210
2630 NEXT M1
2640 RETURN
2650 GOSUB 930
2660 GOSUB 1250
2670 COLOR 14
2680 LOCATE 120,20
2690 PRINT"SEKOITATKO"
2700 LOCATE 120,30
2710 PRINT"VIELA?"
2720 LOCATE 120,40
2730 PRINT"  K=KYLLA"
2740 LOCATE 120,50
2750 PRINT"  E=EI"
2760 A$=""
2770 IF A$="" THEN 2770
2780 IF A$<>"K"ANDA$<>"k"ANDA$<>"E"ANDA$<
>"e" THEN 2760
2790 IF A$="K"OR A$="k" THEN 2650
2800 RETURN
2810 REM ** SIIRTOJEN LASKENTA **
2820 SI=SI+1
2830 LINE(10,150)-(200,170),12,BF
2840 LOCATE 20,160
2850 COLOR 15
2860 PRINT" SIIRTOJA: "SI
2870 RETURN
2880 REM *** TILANTEEN TARKISTUS **
2890 FI=1
2900 IF HL$="K" OR HL$="k" THEN 2950
2910 FOR I=1 TO 16
2920 IF AA(I)<>A(I) THEN FI=0
2930 NEXT I
2940 RETURN
2950 FOR I=20 TO 80 STEP 20
2960 IF POINT(I,20)<>7 THEN FI=0
2970 NEXT I
2980 FOR I=20 TO 80 STEP 20
2990 IF POINT(I,40)<>12 THEN FI=0
3000 NEXT I
3010 FOR I=20 TO 80 STEP 20
3020 IF POINT(I,60)<>4 THEN FI=0
3030 NEXT I
3040 FOR I=20 TO 80 STEP 20
3050 IF POINT(I,80)<>6 THEN FI=0
3060 NEXT I
3070 RETURN
3080 FOR II=1 TO 2
3090 IF PL$="K" OR PL$="k" THEN PLAY "S1T
250V15M2000O4CFR1AGD","S4T250V15M500O5GA
DR1CE","S15T250V15M4000O5R1GR1ACD":IFHL$=
"E"ORHL$="e" THEN PLAY "S1T230M500V15O5GR
1FCR1AC","S4T200M500V15O5CGR1DGR1G","S10T
200V15M100O5DO4R1CR1B"
3100 FOR I=1 TO 10
3110 COLOR 15,0,INT(RND(1)*16)
3120 GOSUB 3230
3130 COLOR 15,0,INT(RND(1)*16)
3140 GOSUB 3230
3150 COLOR 15,0,INT(RND(1)*16)
3160 GOSUB 3230
3170 COLOR 15,0,INT(RND(1)*16)
3180 GOSUB 3230
3190 COLOR 14,4,4
3200 NEXT I
3210 NEXT II
3220 RETURN
3230 FOR J=1 TO 70
3240 NEXT J
3250 RETURN
3260 REM * PELILAUTA *
3270 LINE(7,7)-(101,101),1,BF
3280 RETURN
```

Squashia

MARKKU HAINARI

Spectra-Squashissa pelataan squashia tietokonetta vastaan. Pelissä on kolme vaikeusastetta ja valittavana on kaksi mailakokoa. Alussa soitetaan pieni tunnussävelmä ja tämän jälkeen kuvaruutuun tulee vaikeusasteen valinta. Ensimmäinen vaikeusaste on hitain ja pallon nopeus kasvaa aste asteelta. Tämän jälkeen valitaan iso tai pieni mailakoko. Peli alkaa.

Kuvaruutuun ilmestyy pelikenttä, jonka vasemmassa laidassa on mailasi, jota liikutat ylös ja alas. Pelissä on automaattisyöttö. Pallo lähtee kentän vasemmasta laidasta kohti oikeanpuoleista seinää. Sieltä se pomppaa satunnaisessa kulmassa takaisin. Sivuseinästä ja mailasta pallo pomppaa takaisin samassa kulmassa kuin se tulikin. Takaseinä antaa sille aina uuden suunnan satunnaisesti.

Palloja on pelissä viisi. Jokaisesta osumasta saa kymmenen pistettä. Jos et osu palloon, menetät sen, kunnes ne loppuvat ja peli päättyy.

Riveillä 20—600 ovat tunnussävelmän soitto ja vaikeusasteen ja mailakoon valinta sekä sprite-kuvioiden määritys. Riviltä 610 alkaa varsinainen peli. Riveillä 1000—1080 on pistelasku. Pelin loputtua hypätään rivillä 1090 ja valitaan uusi peli. Rivit 1160—1190 ovat datarivejä, joissa määritellään sprite-kuviot, eli mailat ja pallo. Numerot on laitettu heksadesimaalilukuina, jotta listaus lyhenisi hieman.

Vaikka pelin periaate on hyvin yksinkertainen eikä tavoitteena ole muu kuin pisteiden haaliminen, se on kuitenkin erittäin rentouttava peli ainaisten sotapelien lomassa.

Spectravideo

```
10 ' Markku Hainari 1984 (c)
20 COLOR 12,4,5
30 SCREEN 2
40 LOCATE 30,40:PRINT"SPECTRA-"
50 COLOR 10
60 LOCATE 40,100:PRINT"SQUASH"
70 P1$="S1M1000T400404L40DDL30GL60BO5L40DO4
BGGGGL30GL60EL40EEL13EL40GL13GL40DL20DGF£
F£F£L40DDGGGAL20GL40GF£L30EL60EL40EDL20CO
3L40BO4CL20DO3BAAL40GGGGL20G"
80 P2$="S1M1000T400504L40DDL30GL60BO6L40DO5
BGGGGL30GL60EL40EEL13EL40GL13GL40DL20DGF£
F£F£L40DDGGGAL20GL40GF£L30EL60EL40EDL20CO
4L40BO5CL20DO4BAAO3L30GL60GL40GGL60GGGG"
90 PLAY P1$,P2$
100 FOR I=1 TO 2500:NEXT
110 COLOR 15,4,5
120 SCREEN 1,2
130 P=0
140 F=5
150 LOCATE 20,40:PRINT"VALITSE PELIN TASO
 (1-3) ?"
160 LOCATE 20,50:A$=INPUT$(1)
170 IF A$="1" THEN C=2
180 IF A$="2" THEN C=4
190 IF A$="3" THEN C=8
200 IF A$<>"1" AND A$<>"2" AND A$<>"3" TH
EN 160
210 LOCATE 20,100:PRINT"ISO VAI PIENI MAI
LA (1/2) ?"
220 LOCATE 20,110:B$=INPUT$(1)
230 IF B$="1" THEN J=2:J1=8:K=161
240 IF B$="2" THEN J=1:J1=0:K=169
250 IF B$<>"1" AND B$<>"2" THEN 220
260 CLS
270 F=F-1
280 B=RND(-TIME)
290 Z5=0
300 X=22 : Y=96
310 X1=30 : Y1=120
320 LINE(12,20)-(252,180),1,BF
330 IF F<0 THEN 1090
340 LOCATE 100,90:PRINT"READY"
350 GOSUB 1060
360 FOR E=1 TO 1000 : NEXT E
370 LOCATE 0,0
380 LINE(15,24)-(249,176),4,BF
390 RESTORE
400 FOR S=1 TO 8
410 READ A$
420 S$=S$+CHR$(VAL("&H"+A$))
430 NEXT S
440 SPRITE$(1)=S$
450 S$=""
460 FOR S=1 TO 32
470 READ B$
480 S1$=S1$+CHR$(VAL("&H"+B$))
490 NEXT S
500 SPRITE$(2)=S1$
510 S1$=""
520 FOR S=1 TO 8
530 READ C$
540 S2$=S2$+CHR$(VAL("&H"+C$))
550 NEXT S
560 SPRITE$(3)=S2$
570 S2$=""
```

```
580 LOCATE 40,5:PRINT"PALLOJA:";F
590 LOCATE 150,5:PRINT"SCORE:"
600 LOCATE 185,5:PRINT P
610 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,3
620 GOSUB 930
630 X=X+C
640 Y=Y+Z5
650 IF Y<23+C/2 OR Y>169-C/2 THEN 680
660 IF X<243-C/2 THEN 610
670 GOTO 710
680 Z5=-Z5
690 BEEP
700 GOTO 610
710 BEEP
720 Z=INT(RND(1)*150+50)
730 Z1=INT(RND(1)*2+1)
740 Z2=Z-X:Z3=Y-10:Z4=Z2/C:Z5=Z3/Z4
750 IF Z1=1 THEN Z5=-Z5
760 IF Z1=2 THEN Z5=Z5
770 PUT SPRITE 1,(X,Y),15,3
780 GOSUB 930
790 IF X=X1 OR X=X1+C/2 THEN 890
800 X=X-C
810 Y=Y+Z5
820 IF Y<23+C/2 OR Y>169-C/2 THEN 840
830 IF X>13-C/2 THEN 770 ELSE 870
840 Z5=-Z5
850 BEEP
860 GOTO 770
870 BEEP:BEEP:BEEP:BEEP
880 GOTO 260
890 IF Y>=Y1-4-C/2 AND Y<=Y1+4+C/2+J1 THE
N 900 ELSE 800
900 BEEP
910 GOSUB 1000
920 GOTO 610
930 PUT SPRITE 0,(X1,Y1),15,J
940 A=STICK(1)
950 IF A=1 THEN Y1=Y1-C
960 IF A=5 THEN Y1=Y1+C
970 IF Y1<23 THEN Y1=Y1+C
980 IF Y1>K THEN Y1=Y1-C
990 RETURN
1000 P=P+10
1010 LINE(185,3)-(256,12),4,BF
1020 LOCATE 185,5:PRINT P
1030 IF P<=P1 THEN 1050
1040 P1=P1+10
1050 RETURN
1060 LOCATE 50,110:PRINT"SCORE:";P
1070 LOCATE 130,110:PRINT"HI SCORE:";P1
1080 RETURN
1090 LOCATE 100,90:PRINT"GAME OVER"
1100 GOSUB 1060
1110 LOCATE 50,130:PRINT"HALUATKO UUDEN P
ELIN (K/E) ?";
1120 Y$=INKEY$
1130 IF Y$="K" OR Y$="k" THEN 120
1140 IF Y$="E" OR Y$="e" THEN END
1150 GOTO 1120
1160 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0
1170 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C
0,C0,C0,C0,C0,C0
1180 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1190 DATA 0,0,3C,3C,3C,3C,0,0
```

Piirto

ARVID SEGERCRANTZ

Piirtele nyt helposti Segallasi. Tällä ohjelmalla voit piirtää kuvaruudulle mitä vain ikinä haluat. Ohjaus tapahtuu helposti ohjaussauvalla. Painamalla 1-näppäintä kuvan vasemmassa yläreunassa oleva laatikko muuttaa väriään. Laatikon väri on sillä hetkellä käytettävä piirtoväri. Ruudun tyhjennys tapahtuu T-näppäimestä. Ristinmuotoinen kursori näyttää joka hetki paikan, missä olet.

Jos ei pidä kursorin väristä, niin muuta seuraavien rivien lopussa oleva kuutonen joksikin muuksi numeroksi.

```
80 SCREEN 2,2:CLS:MAG1
90 C=1
100 A=127:B=98
110 S=STICK(1)
120 LINE (20,10)-(10,20),C,BF
130 LINE (10,10)-(245,10),1
140 LINE (10,10)-(10,180),1
150 LINE (10,180)-(245,180),1
160 LINE (245,10)-(245,180),1
170 IF INKEY$="T" THEN CLS
180 IF INKEY$="1" THEN C=C+1:REM 1 RI
190 IF C>15 THEN C=0
200 IF A<10 OR A>245 THEN 100
210 IF B<10 OR B>180 THEN 100
220 IF S=0 THEN 110
230 IF S=1 THEN 310:REM YL S
240 IF S=2 THEN 110
250 IF S=3 THEN 360:REM OIKEALLE
260 IF S=4 THEN 110
270 IF S=5 THEN 410:REM ALAS
280 IF S=6 THEN 110
290 IF S=7 THEN 460:REM VASEMMALLE
300 IF S=8 THEN 110
310 A=A:B=B-1
320 PATTERN$#0,"00002020F8202000"
330 SPRITE 0,(A,B),0,6
340 PSET (A+2,B+5),C
350 GOTO 110
360 A=A+1:B=B
370 PATTERN S#0,"00002020F8202000"
380 SPRITE 0,(A,B),0,6
390 PSET (A+2,B+5),C
400 GOTO 110
410 A=A:B=B+1
420 PATTERN S#0,"00002020F8202000"
430 SPRITE 0,(A,B),0,6
440 PSET (A+2,B+5),C
450 GOTO 110
460 A=A-1:B=B
470 PATTERN S#0,"00002020F8202000"
480 SPRITE 0,(A,B),0,6
490 PSET (A+2,B+5),C
500 GOTO 110
```

Ansa

MARKO KIVELÄ

Vic-20

Olet kanjonin pohjalla aluksessa ja sinun on estettävä ylhäältä lentäviä olioita tuhoamasta kanjonin pohjalla olevaa ammusvarastoa. Varo törmäämästä kanjonin seiniin tai olion ampumaan laseriin.

Mitä alemmas uskallat olion päästää, sitä enemmän saat pisteitä. Myös ylhäällä hyppivästä pienestä oliosta saa pisteitä.

Ammusvarasto on pelastunut, kun 45 oliota on tuhottu.

Tässä ohjelmassa pitää olla kahdeksan kilotavun lisämuisti. Ennen kasetilta latausta on kirjoitettava:

POKE642,32:POKE641,1:
POKE648,30:SYS64824
(Return).

Peliohjaimet ovat : kursorin siirto oikealle = oikealle, kursorin siirto alas = vasemmalle, välilyönti näppäin = ampuminen. □

```
1 HS=0:POKE36878,15
10 REM* TRAP * MADE BY M. KIVELA 24.1 - 7.2 ******* 1984 *********
12 IFPEEK(826)=0THENPOKE36879,8:PRINT"■▼□□□□□□□□□□□□■■■■■PLEASE WAIT":GOSUB11000:P
OKE826,1
20 GOSUB10000
30 IFA$="N"THEN100
40 IFA$="Y"THENGOSUB10500
100 GOSUB9000:GOSUB9500
120 L%=35:R%=36:GOSUB500:POKE36874,240:GOSUB1200
130 IFRND(0)<.1THENGOSUB700
140 IFRND(0)<.15ORB<>7771THENGOSUB1000
150 IFDE%=1THEN210
155 IFPA%=1THEN350
157 IFTU%>44THEN400
160 GOSUB1200
170 L%=36:R%=35:GOSUB500:POKE36874,220
180 IFDE%=1THEN210
200 GOSUB1200:GOTO120
210 PRINT"■<□□□□□THE ALIEN KILLED YOU."
215 PRINT"■□YOU DESTROYED"TU%
217 PRINT"ALIENS."
220 POKE36874,0:POKE36879,82:PRINT"YOUR SCORE WAS"SC
225 IFSC>HSTHENHS=SC
230 PRINT"THE HIGH SCORE IS"HS
235 IFN$<>""THENGOSUB450
240 IFRND(0)<.5THEND=7724:A=50:GOSUB10140:GOTO20
250 D=7689:Z=36874
252 L=35:R=36:GOSUB260:POKEZ,230:IFD=>8185THEN258
254 L=36:R=35:GOSUB260:POKEZ,240:IFD=>8185THEN258
256 GOTO252
258 POKEZ,0:GOTO20
260 C=PEEK(D):E=PEEK(D+1):POKED,L:POKED+1,R:FORT=1TO260:NEXT:POKED,C:POKED+1,E
270 D=D+INT(21+3*RND(0)):RETURN
350 PRINT"■<□□□□□ THE ALIEN GOT TO THE     SHOT STORE AND          DESTROYED IT."
:GOTO215
400 POKE36879,82:POKE36874,0:PRINT"▼■◆◆◆◆◆ WELL DONE! ◆◆◆◆◆□□□■YOU KILLED ALL
ALIENS."
410 PRINT"PLEASE GIVE ME YOUR   NAME":INPUTN$:GOTO215
450 PRINT"■"N$" IS THE BEST!":RETURN
500 FORT=1TOHM:POKEA(T),32:POKEA(T)+1,32
510 JJ=INT(21+3*RND(0)):A(T)=A(T)+JJ:AL(T)=AL(T)+JJ
520 IFPEEK(A(T))=224ORPEEK(A(T)+1)=224THENA(T)=820:AL(T)=820:PA%=1:GOTO570
530 IFA(T)=SORA(T)+1=SORA(T)=S+1ORA(T)+1=S+1THENDE%=1:NM=200:GOSUB2000:GOTO570
540 IFPEEK(A(T))<>32ORPEEK(A(T)+1)<>32THENA(T)=A(T)-JJ:AL(T)=AL(T)-JJ
545 IFA(T)=7771THENA(T)=A(T)-21:AL(T)=AL(T)-21
560 POKEA(T),L%:POKEA(T)+1,R%:POKEAL(T),2:POKEAL(T)+1,2
570 NEXT:RETURN
700 L=A(1):LA=AL(1):PO=A(1)+22:V=250:POKE36874,0
710 BV=INT((8163-L)/22)/2
720 FORT=1TOBV:L=L+22:V=V-3:POKE36876,V
730 IFL=SORL=S+1THENDE%=1:NM=200:POKE36876,0:GOSUB2000:GOTO800
740 IFPEEK(L)<>32THEN800
750 LA=LA+22:POKEL,106:POKELA,2:NEXT
760 K%=1:GOSUB1200:K%=0:GOTO720
800 POKE36876,0:POKEPO,32:PO=PO+22:IFPEEK(PO)<>106THENRETURN
810 GOTO800
1000 POKEB,32
1010 IFB=7763THENB=7771:BA=38491:POKEB,37:POKEBA,1:XZ=-21:ZX=38:RETURN
1020 B=B+XZ:BA=BA+XZ:POKEB,ZX:POKEBA,1
1030 IFXZ=-21THENXZ=22:ZX=37:RETURN
1040 XZ=-21:ZX=38:RETURN
1200 J0=PEEK(197)
1240 IFJ0=23THENRS=1:GOTO1300
1260 IFJ0=31THENRS=-1:GOTO1300
1280 IFJ0=32ANDK%=0THEN1340
1290 RETURN
1300 POKES,32:POKES+1,32:S=S+RS
1310 IFPEEK(S)=224ORPEEK(S+1)=224THENS=S-RS:GOTO1330
1320 IFPEEK(S)<>32ORPEEK(S+1)<>32THENDE%=1:NM=200:GOSUB2000:RETURN
1325 SH=SH+RS
1330 POKES,33:POKES+1,34:POKESH,6:POKESH+1,6:RETURN
1340 TG=S-22:Q=215
1350 IFPEEK(TG)<>32THEN1370
1360 POKE36876,Q:POKETG,103:TG=TG-22:POKETG+22,32:GOTO1350
```

```
1370 IFTG=BTHEN1490
1380 FORT=1TOHM:IFTG=A(T)ORTG=A(T)+1THEN1470
1390 NEXT
1410 POKE36876,0:PRINT"■■■      SCORE:"SC:RETURN
1470 POKEA(T),44:POKEA(T)+1,45:NM=10:GOSUB2000:SC=SC+INT(4*A(T)/100-275)
1480 POKEA(T),32:POKEA(T)+1,32:JJ=INT(5+11*RND(0)):A(T)=7724+JJ:AL(T)=38444+JJ:T
U%=TU%+1
1482 IFTU%=C%THENHM=HM+1:C%=C%+15
1484 GOTO1410
1490 POKEB,43:NM=10:GOSUB2000:POKEB,32:B=7771:BA=38491:XZ=-21:ZX=38:POKEB,37:SC=
SC+60
1500 GOTO1410
2000 IFNM=200THENPOKES,44:POKES+1,45
2010 POKE36876,0:POKE36874,0:POKE36877,180
2020 FORR=15TO0STEP-1:POKE36878,R:FORK=1TONM:NEXTK,R:POKE36877,0:POKE36878,15
2030 IFNM=200THENPOKES,32:POKES+1,32
2040 RETURN
9000 FORT=1TO4:JJ=INT(5+11*RND(0)):A(T)=7724+JJ:AL(T)=38444+JJ:NEXT
9010 SC=0:HM=1:DE%=0:S=8151:SH=38871:B=7771:BA=38491:TU%=0:XZ=-21:ZX=38:PA%=0:C%
=15
9020 RETURN
9500 POKE36869,253:POKE36879,6:PRINT"■■■                                □      SCORE"SC
9510 Q=38422:R=7702:U=1:GOSUB9900
9520 Q=38443:R=7723:U=22:GOSUB9900
9530 Q=38905:R=8185:U=-1:GOSUB9900
9540 Q=38884:R=8164:U=-22:GOSUB9900
9550 PRINT"■■■ ■("SPC(16)"■  ■■ "SPC(16)"■'■  ■■ ■*■■"SPC(13)")■    "
9560 PRINT"■■    ■("SPC(13)"■    ■■    "SPC(14)"    ■■    "SPC(13)"■'■    "
9570 PRINT"■■    "SPC(13)"     ■■  ■("SPC(12)")■     ■■ ■("SPC(13)"'■     "
9580 PRINT"■■ ■*"SPC(12)")■      ■■  ■("SPC(12)")(■■   ■■   ■*"SPC(14)"■  "
9590 PRINT"■■     "SPC(13)"■'■  ■■    ■("SPC(12)"'■    ■■    "SPC(13)"     "
9600 PRINT"■■    "SPC(12)"■'■     ■■  ■("SPC(12)")■     ■■   "SPC(14)"■)■    "
9610 PRINT"■■ ■("SPC(15)"■    ■■ ■*"SPC(15)")■   ";:RETURN
9900 FORT=RTOR+21*USTEPU:POKET,224:NEXT
9910 FORT=QTOQ+21*USTEPU:POKET,2:NEXT:RETURN
10000 POKE36879,0:POKE36869,253:PRINT"■■■
```

Kummituslinna

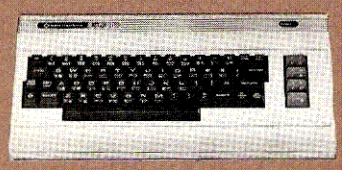
ERKKI LANTTO

Peli on todellinen haaste. Tarkoituksena on hakea miekka ja avain eri huoneista ja palata tämän jälkeen aloitushuoneeseen mahdollisimman nopeasti. Miekkaa tarvitset selviytyäksesi viimeisestä huoneesta ja rikkoaksesi pahviseinää. Heti kun otat miekan, vampyyri herää henkiin. Se on paras eliminoida heti miekalla. Miekka lyö siihen suuntaan, johon olet viimeksi mennyt tai yrittänyt mennä.

Linnassa on myös hyypiö, joka heittelee sinua kivillä; liikkuva tykki, joka muuttuu punaiseksi aina ennenkuin ampuu; kummitus, joka vainoaa sinua käytävällä; poukkoileva kivi ja pahviseinä viimeisessä huoneessa. Miekalla pärjäät vain pahviseinille. Lisäksi voit jäädä oven väliin.

Hyvänä suorituksena voidaan pitää alle 60 sekunnin aikaa. Ohjelma on melko nopea, koska kaikkia mörköjä ei liikutella samaan aikaan. Lisäyksiä ei oikein mahdu, sillä muuttujia on paljon.

Tee ensin ohjelman alkuosa ja tallenna se. Tämän jälkeen aja se. Jos ylhäältä alas tipahtelee kiviä ja ruutuun ilmestyy peikkorivistö, niin ohjelma toimii. Tämän jälkeen kirjoita NEW ja tee ohjelman toinen osa. Merkit ja konekieli eivät katoa muistista NEW-komennolla.



Vic-20

```
1 poke 56,28:goto 900
2 if peek(pu)<>2 or(ti-ta)/60>280 the
  n 850
4 poke pu,0:poke 30720+pu,6
  :x=peek(197):y=0:if x=48 then su=-22
  :y=1
6 if x=17 then su=22:y=1
8 if x=22 then su=1:y=1
10 if x=21 then su=-1:y=1
11 if y=0 then 18
12 if peek(pu+su)<>0 then 18
13 pu=pu+su:if abs(su)<5 then x%=x%+su
14 if abs(su)>5 then y%=y%+1
   :if su<0 then y%=y%-2
18 poke pu,2:poke 30720+pu,2:sys 7424
20 if au=1 and pu=8162 then 800
22 y=peek(pu+su):if y=5 then poke(pu+
   su),0:mu=1:v=1
24 if y=4 then poke pu+su,0:au=1
26 if ts-ti<0 then gosub 200
28 if x=45 and mu=1 and tm-ti<0 then
   gosub 500
30 if y%<18 then poke 8096,1
32 if v=1 and rnd(0)>.3 then gosub 99
34 if x%>17 and y%>11 and y%<18 then
   gosub 300
36 if y%>6 and y%<12 then gosub 400
38 if y%<7 and x%>6 then gosub 600
40 if y%>12 and x%<17 then gosub 700
70 goto 2
99 if rnd(0)>.5 then 104
```

```
100 poke 7680+22*vy+vx,0
    :if rnd(0)>.6 then 102
101 x=vx:vx=vx+sgn(x%-vx)
    :if peek(7680+vy*22+vx)=1 then vx
    =x
102 x=vy:vy=vy+sgn(y%-vy)
    :if peek(7680+22*vy+vx)=1 then vy
    =x
103 poke 7680+vy*22+vx,10
104 return
200 if peek(7817)=3 then poke 7817,0
    :poke 7942,0:poke 7813,3
    :poke 7819,3:poke 8116,3:goto 204
202 poke 7817,3:poke 7942,3
    :poke 7813,0:poke 7819,0
    :poke 8116,0
204 ts=ti+60*(int(rnd(0)*7)+2)
206 return
300 if peek(kp+ks)<>1 and kp+ks>7950
    and ks<>0 then poke kp,0:kp=kp+ks
    :poke kp,11:goto 310
302 if rnd(0)>.75 then 306
304 ks=int(rnd(0)*3)-1
    :if rnd(0)>.5 then ks=-21-int(rnd
    (2)*3):goto 300
306 ks=int(rnd(4)*3)-1
    :if rnd(5)>.5 then ks=21+int(rnd(
    0)*3):goto 300
310 return
400 poke 7680+kx+22*ky,0
    :if rnd(ti)<.3 then 404
401 if rnd(0)>.4 then 406
402 ky=ky+sgn(y%-ky):goto 406
404 kx=kx+sgn(x%-kx)
406 poke 7680+ky*22+kx,8
    :if r=0 then 418
408 r=r+1:if r<4 then 418
410 y=7682+22*tk
412 poke y,0:y=y+1:if peek(y)=1 then
    poke 38401+22*tk,6:r=0:goto 418
414 if peek(y)<>6 then poke y,9
416 goto 412
418 if r=0 then poke 7681+22*tk,0
    :tk=tk+sgn(y%-tk):poke 7681+22*tk,
    7:poke 38401+22*tk,6
420 if rnd(ti)>.8 then poke 38401+22*
    tk,2:r=1
422 return
500 y=peek(pu+su):if y=1 or y=3 then
    poke 7703,5:mu=0:goto 509
502 if y=10 then v=0
504 poke pu+su,5:for x=1 to 100:next
    :poke pu+su,0
509 tm=ti+60*(2+int(rnd(0)*3))
510 return
600 if au=1 and rnd(0)>.86 then ps=sg
    n(x%-pp)
602 if peek(7702+pp+ps)=1 then ps=-ps
606 poke 7702+pp,0:pp=pp+ps
    :if peek(pp+7702)=6 then pp=pp+ps
608 poke pp+7702,12:if rnd(7)>.7 and
    peek(7724+pp)<>6 then poke 7724+p
    p,11
609 if ps=0 then ps=-1
610 return
700 poke 7946,1:if z=0 then 710
702 z=0:poke ep,6:if q=1 or rnd(0)>.8
     then es=int((rnd(0)*3)-1)*22+int
    (rnd(0)*3)-1
704 if peek(ep+es)=1 then q=1:goto 702
705 ep=ep+es
706 q=0:goto 718
710 z=1:poke 7680+22*my+mx,6
    :mx=mx+sgn(x%-mx):my=my+sgn(y%-my)
718 return
800 print"■■■■■■selvisit !!"
    :print"■■■ajassa";int((ti-ta)/60);
    "sek"
804 print"■■■■■paina nappia ■■"
    :poke 36869,240
806 if peek(197)<>13 then 806
808 run
850 print"■■■■■■■■■et selvinnyt"
    :goto 804
900 poke 36879,24
904 print"■■■'l'=vasen  'ä'=miekka"
    :print"■'ä'=oikea  'q'=ylos"
    :print"■'a'=alas  ";
905 print"■paina ■a■"
906 if peek(197)<>17 then 906
907 poke 36869,255
911 print"■■aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa";
    :for x=1 to 21:print"a■@@@@@@@@@@
    @@@@@@@@@@a";:next
912 print"aaaaaaaaaaaaaaaaaaaac■"
    :poke 8185,1:poke 38905,0
914 print"■■■a■e■■■■■j■a■■■■■■■■f■■■
    a@d"
916 print"■■■■■■■■■■a■■■■■ff■■■■a"
    :print"■■■■■■■■a■■■■■aa■■■■a"
    :print"■■■■■■a■■■■■aaffffa"
918 print"■■■■■■■■■a■■■■■aa"
    :print"■■■caaacacaaaaaaaaaaaa"
    :poke 7841,6
922 print"■■■■■■■■■■■■■";spc(17);
    "■aaaca■a■aaaaaaaaaaaaaa"
923 print"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
    ";
924 for x=1 to 5:print"■a"spc(21);
    :next:print"■aaa";
925 poke 7986,11:poke 38561,0
926 print spc(20);"c"spc(20);
    "aa"spc(20);"aa■"
927 poke 8162,2
930 x%=20:y%=21:pu=8162:vx=5:vy=1:kx=9
    :ky=10:tk=9:kp=7986:ks=1
932 pp=7:ps=1:ep=8068:es=21:mx=16
    :my=19
933 poke 7680+22*ky+kx,8
    :poke 7681+tk*22,7
960 ta=ti:goto 2
```

Koppari

JYRKI APAJAINEN

Pelin ideana on pyydystää ylhäältä putoava pallo alhaalla olevalle lautaselle.

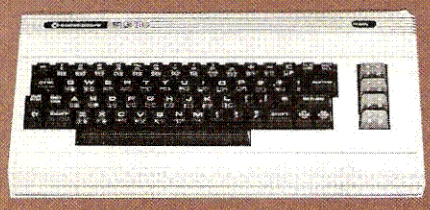
Saat pudottaa 8 palloa, yhdeksännestä peli loppuu.

Lautanen pienenee kahdesti pelin aikana, ensin 200 pisteessä ja uudelleen 500 pisteessä.

Ohjaimet ovat: Z oikealle, C vasemmalle.

Ohjelma jakautuu seuraavasti:

2 asettaa lautasen koon
19—20 asettaa muut parametrit
30 tulostaa pallon
40 pallon ohjaus
41 onko missi
51—52 kuvaruututulostus
53—60 tulostaa lautasen
70—100 lautasen ohjaus ja pistetarkitus
110—130 koppirutiini
200—260 missi & game over
1000—1020 peliohjeet



Vic-20

```
1 print"■";:poke 36878,15
2 a$(1)=" M__N ":a$(2)=" M_N "
  :a$(3)=" MN "
3 gosub 1000
10 poke 36879,237
19 i=1:m=9
20 pl=7756:dr=22:a=1
30 poke pl,81:poke pl-22-dr2,32
   :poke pl-7680+38400,2
32 print"■■■
```

Spacescrap

HARRI ASSOLA

Tehtäväsi on suojella avaruussukkulaasi satelliitinromuilta, meteoriiteilta ja avaruusmuukalaisilta. Aikaa on käytettävissäsi 500 yksikköä. Torjuminen tapahtuu liikkumalla ao. kohteen päälle.

Peli on ohjelmoitu käyttämään ohjaukseen Kempston (IN 31) -tyyppistä joystickiä. Jos haluat ohjauksen toimimaan näppäimistöltä on siihen ohjeet riviltä 1000 alkaen. Näppäimistönluvussa käytetään IN-funktiota tavallisemman INKEY$ sijasta, jotta voisit painaa useampia näppäimiä yht'aikaa.

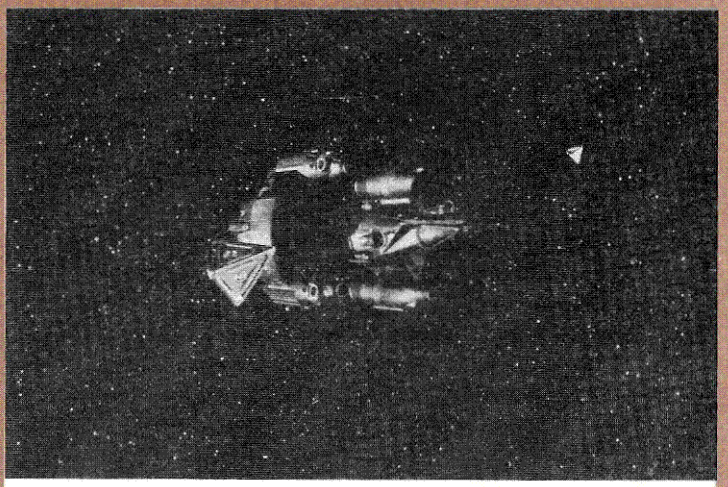
Kun ohjelma on kirjoitettu valmiiksi tulee se tallentaa nauhalle kirjoittamalla RUN 910, jolloin ohjelmaan tulee autostartti 510 riviltä (grafiikkamerkkien lukeminen muistiin). Tämä on tehtävä sen vuoksi, koska myöhemmin itse ohjelmassa ei tapahdu merkkien lukua. Huomaa, että rivillä 170 olevat grafiikkamerkit LMNOP muodostavat sanan SCORE.

Grafiikkamerkkejä riveillä: 130, 170, 240, 250, 260, 270, 275, 280, 285, 290, 295, 300, 305

Pituutta ohjelmalla on REM-lauseineen 5652 tavua.

Spectrum

```
  10 REM  ---------------------
  20 REM |                     |
  30 REM |     © 16.10.1984    |
  40 REM |     HARRI ASSOLA    |
  50 REM |       Teuva         |
  60 REM |                     |
  70 REM  ---------------------
  80 GO TO 0830
 100 GO SUB 0510
 110 GO SUB 0300
 130 PRINT AT 10,14; INK 5; BRIG
HT 1;"ABC";AT 11,14;"DEF"
 135 OUT 254,16
 140 IF a=1 THEN PRINT AT e,f;"
"
 150 IF b=1 THEN PRINT AT e1,f1;
" "
 160 IF c=1 THEN PRINT AT e3,15;
" "
 170 PRINT AT 0,0; INK 5;"LMNOP
";SC;"  "
 180 IF E=UY THEN IF F=UX THEN L
ET SC=SC+10: LET A=0: LET E=21,5
: LET F=2,5: BEEP .001,50
 190 IF E1=UY THEN IF F1=UX THEN
 LET SC=SC+10: LET B=0: LET E1=2
1,5: LET F1=27,5: BEEP .001,55
 200 IF E3=UY THEN IF UX=15 THEN
 LET SC=SC+10: LET C=0: LET E3=-
1,5: BEEP .001,40
 210 IF a=0 THEN IF INT (RND*40)
=1 THEN LET a=1
 220 IF b=0 THEN IF INT (RND*40)
=1 THEN LET b=1
 230 IF c=0 THEN IF INT (RND*40)
=1 THEN LET c=1
 240 IF a=1 THEN LET e=e-.5: LET
 f=f+.5: PRINT AT e,f; INK 4;"J"
 250 IF b=1 THEN LET e1=e1-.5: L
ET f1=f1-.5: PRINT AT e1,f1; INK
 6;"K"
 260 IF c=1 THEN LET e3=e3+.5: P
```



EXPRESS FILM OY/Digital Scene Simulation (sm) by Digital Productions, Los Angeles, CA. (C) 1984, all rights reserved.

```
RINT AT e3,15; INK 3;"0"
 270 IF IN 31=2 THEN IF UX>=1 TH
EN LET ux=ux-1: LET a$="G": PRIN
T AT UY,UX+1;" "
 275 IF IN 31=10 THEN IF ux>=1 A
ND uy>=1 THEN LET ux=ux-1: LET u
y=uy-1: LET a$="G": PRINT AT uy+
1,ux+1;" "
 280 IF IN 31=1 THEN IF UX<=30 T
HEN LET ux=ux+1: LET a$="H": PRI
NT AT UY,UX-1;" "
 285 IF IN 31=9 THEN IF ux<=30 A
ND uy>=1 THEN LET ux=ux+1: LET u
y=uy-1: LET a$="H": PRINT AT uy+
1,ux-1;" "
 290 IF IN 31=8 THEN IF UY>=1 TH
EN LET uy=uy-1: LET a$="I": PRIN
T AT UY+1,UX;" "
 295 IF IN 31=6 THEN IF uy<=20 A
ND UX>=1 THEN LET uy=uy+1: LET u
x=ux-1: LET a$="G": PRINT AT uy-
1,ux+1;" "
 300 IF IN 31=4 THEN IF UY<=20 T
```

Sivulle 50

Spacescrap ...

```
HEN LET uy=uy+1: LET a$="I": PRI
NT AT UY-1,UX;" "
 305 IF IN 31=5 THEN IF ux<=30 A
ND uy<=20 THEN LET ux=ux+1: LET
uy=uy+1: LET a$="H": PRINT AT uy
-1,ux-1;" "
 310 PRINT AT UY,UX;a$
 320 IF e=11 THEN LET a=0: FOR k
=3 TO 0 STEP -1: BEEP .04,55+k:
BORDER k: NEXT k: LET e=21.5: LE
T f=2.5: PRINT AT 11,13;" ": LET
 SC=SC-5
 330 IF e1=11 THEN LET b=0: LET
e1=21.5: LET f1=27.5: FOR k=3 TO
 0 STEP -1: BEEP .04,50+k: BORDE
R k: NEXT k: PRINT AT 11,17;" ":
 LET SC=SC-5
 340 IF e3=9 THEN LET c=0: LET e
3=-.5: FOR k=3 TO 0 STEP -1: BEE
P .04,40+k: BORDER k: NEXT k: PR
INT AT 9,15;" ": LET SC=SC-5
 350 IF INT (RND*4)=1 THEN PLOT
INK RND*7;RND*255,RND*175
 360 LET AI=AI-1: PRINT AT 0,24;
"TIME ";AI;" ": IF AI=0 THEN PRI
NT AT 5,7;"G A M E  O V E R": PR
INT AT 13,3; FLASH 1;"PRESS 'SPA
CE' TO CONTINUE": GO TO 0750
 370 GO TO 130
 380 LET a=0
 390 LET b=0
 400 LET c=0
 410 LET e=21.5: LET f=2.5
 420 LET e1=21.5: LET f1=27.5
 430 LET e3=-.5
 440 LET ux=13: LET uy=9
 450 LET SC=0
 460 LET a$="I"
 470 LET AI=500
 480 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: C
LS : FOR k=4 TO 0 STEP -1: PAUSE
 3: BORDER k: BORDER k: NEXT k:
BEEP .2,20
 490 FOR Z=0 TO 20: PLOT INK RND
*7;RND*255,RND*175: NEXT Z
 500 RETURN
 510 FOR a=0 TO 16
 520 FOR b=0 TO 7
 530 READ c
 540 POKE USR CHR$ (144+a)+b,c
 550 NEXT b
 560 NEXT a
 570 DATA 0,0,0,0,0,15,56,96
 580 DATA 0,1,3,14,56,255,0,0
 590 DATA 0,240,16,16,16,244,28,
52
 600 DATA 63,0,0,0,0,0,0,0
 610 DATA 255,96,56,14,3,1,0,0
 620 DATA 224,32,32,32,32,224,0,
0
 630 DATA 24,26,14,62,14,62,38,9
6
 640 DATA 24,88,112,124,112,124,
100,6
 650 DATA 24,24,60,90,24,36,36,1
02
 660 DATA 129,90,60,126,126,60,9
0,129
 670 DATA 48,62,127,255,252,254,
30,28
 680 DATA 124,100,64,124,4,76,12
4,0
 690 DATA 124,100,96,64,64,100,1
24,0
 700 DATA 124,100,100,68,76,76,1
24,0
 710 DATA 124,100,100,68,120,76,
70,0
 720 DATA 124,96,64,120,64,76,12
4,0
 730 DATA 24,60,90,126,195,60,90
,129
 740 GO TO 080
 750 FOR b=0 TO 10: FOR a=0 TO 7
: BORDER a: OUT 254,16: NEXT a:
NEXT b: BORDER 0
 760 IF INKEY$=" " THEN GO TO 08
30
 770 PLOT 53,140: DRAW INK RND*7
;134,0
 780 DRAW INK RND*7;0,-15
 790 IF INKEY$=" " THEN GO TO 08
30
 800 DRAW INK RND*7;-134,0
 810 DRAW INK RND*7;0,15
 820 GO TO 0760
 830 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT INVERSE 1; INK 3; PAP
ER 7;"       S P A C E   S C R A P
    "
 840 PRINT AT 2,10; INK 4;"K E Y
S :"
 850 PRINT AT 4,10; INK 5;"O = U
P                          A = D
O W N                      O = L
E F T                      P = R
I G H T"
 860 PRINT AT 10,9;"S C O R I N
G :"
 870 PRINT AT 12,2; INK 6;"10 PO
INTS EVERY TRASH PICKED
                          MINUS
  5 POINTS EVERY HIT ON
   YOUR SHUTTLE"
 880 PRINT AT 18,3; FLASH 1; INK
 2; INVERSE 1; PAPER 7;"PRESS 'E
NTER' TO CONTINUE"
 890 IF CODE INKEY$=13 THEN CLS
: GO TO 110
 900 GO TO 0890
 910 SAVE "SPACESCRAP" LINE 0510
 990 REM
1000 REM OHJAUS NAPPAIMISTOLTA
1010 REM
1020 REM POISTA RIVIT 275, 285,
295, 305
1030 REM POISTA RIVEISTA 270, 28
0, 290 JA 300 ALKUOSA:'IF IN 31=
1, 2, 4 TAI 8...'
1040 REM
1050 REM EDELLISTEN SIJAAN RIVIL
LE 270:'IF IN 57342=253...' RIV
ILLE 280:'IF IN 57342=254...' R
IVILLE 290:'IF IN 64510=254...'
 RIVILLE 300:'IF IN 65022=254...
'
1060 REM NAPPAIMET NAKYVAT OHJEL
MAA AJETTAESSA
```

Pyramidi

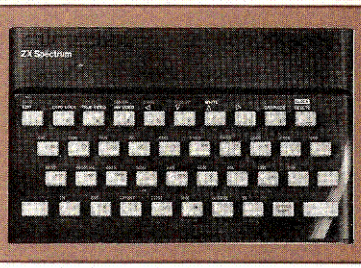
TERO HIRVILAMMI

Pelissä pelaaja joutuu pyramidiin mukanaan kaksi happipulloa, joiden avulla hän selviytyy 20 minuutin ajan. Happipulloja voi ostaa lisää myös pyramidissa.

Pelaajan tavoitteena on päästä pois pyramidista mukanaan mahdollisimman paljon timantteja, joita löytyy pyramidin kammioista ja tunneleista.

Tunneleiden, portaiden ja kammioiden sokkeloissa seikkaillessaan pelaaja voi joutua peliluolaan, pudota ansakuoppaan, kohdata muumion ym. Kerättyään vähintään sata timanttia pelaaja voi yrittää ulos pyramidista portaiden kautta. Ulospääsyn onnistumistodennäköisyys on 1/5.

Ohjelman toiminnan ymmärtämistä ja muutosten tekemistä helpottaa REM-lauseiden ja aliohjelmien runsas käyttö. Skandinaaviset merkit muodostetaan aliohjelmalla riveillä 320—410 (a = ä, s = Å, o = ö, p = Ö).



Spectrum

```
    1 REM PYRAMIDI
    2 REM Tero Hirvilammi 2.4.-84
    3 PRINT AT 10,12; FLASH 1;"PY
RAMIDI": GO SUB 9500
    4 GO SUB 5500
    5 CLS
    6 PAUSE 50
    7 BORDER 5: PAPER 7: INK 0
    9 GO SUB 330
   40 RANDOMIZE
   45 LET happi=21
   50 LET saalis=0
   52 REM **PÄÄSILMUKKA 55-310**
   55 LET happi=happi-1
   60 CLS
   65 IF happi=0 THEN GO TO 8000
   70 PRINT "Sinulla on ";saalis;
" timanttia."
   72 PRINT
   75 PRINT "Sinulla on happea "'
happi;" minuutiksi"
   80 PRINT
   90 GO SUB 500
  100 LET b$=a$
  110 GO SUB 500
  120 LET c$=a$
  130 GO SUB 500
  140 LET d$=a$
  145 BEEP .03,INT (RND*10)+6
  150 PRINT "Edessä on ";b$
  160 PRINT '"Vasemmalla on ";c$
  170 PRINT '"Oikealla on ";d$
  180 PRINT
  190 PRINT "Mihin suuntaan etene
t? (e/v/o)"
  200 INPUT e$
  210 CLS
  220 IF e$="e" AND b$="kammio" T
HEN GO SUB 1000
  230 IF e$="v" AND c$="kammio" T
HEN GO SUB 1000
  240 IF e$="o" AND d$="kammio" T
HEN GO SUB 1000
  250 IF e$="e" AND b$="tunneli"
THEN GO SUB 2000
  260 IF e$="v" AND c$="tunneli"
THEN GO SUB 2000
  270 IF e$="o" AND d$="tunneli"
THEN GO SUB 2000
  280 IF e$="e" AND b$="portaat"
THEN GO SUB 3000
  290 IF e$="o" AND d$="portaat"
THEN GO SUB 3000
  300 IF e$="v" AND c$="portaat"
THEN GO SUB 3000
  310 CLS : GO TO 55
  320 REM ***SKANDINAAVISET***
  330 FOR s=1 TO 4
  340 READ u$
  350 FOR t=0 TO 7: READ e: POKE
USR u$+t,e
  360 NEXT t: NEXT s
  370 DATA "a",0,68,56,4,60,68,60
,0
  380 DATA "s",66,60,66,66,126,66
,66,0
  390 DATA "o",0,68,56,68,68,68,5
6,0
  400 DATA "p",66,60,66,66,66,66,
60,0
  410 RETURN
  500 REM ***VALINTA***
  510 RESTORE 550
  520 FOR a=1 TO INT (RND*3)+1
  530 READ a$
  540 NEXT a
  550 DATA "kammio","tunneli","po
rtaat"
  560 RETURN
1000 REM *****KAMMIO*****
1010 LET a=RND
1020 IF a>.8 THEN GO TO 1800
1030 IF a>.7 THEN GO TO 1600
1035 IF a>.6 THEN GO TO 1100
1040 LET a=INT (RND*40)+11
1050 PRINT "Tässä kammiossa on "
'a;" timanttia,"'"Sinä saat ne."
1055 FOR s=0 TO a
1056 BEEP .02,s
1057 NEXT s
1060 LET saalis=saalis+a
1070 FOR a=1 TO 250
1080 NEXT a
1090 RETURN
1100 REM *****HAPPEA*****
1110 PRINT "Olet tullut kammioon
, josta voit"'"ostaa uusia happi
pulloja."
1120 PRINT "Yhdessä happipulloss
a on happea"'"kymmeneksi minuuti
ksi ja ne mak-"'"savat 40 timant
tia/kpl."
1130 PRINT "Haluatko ostaa happe
a?"'"Vastaa k/e ja paina ENTER."
1135 BEEP .2,14: BEEP .2,12: BEE
P .2,10
1140 INPUT a$
1145 IF a$="e" THEN RETURN
1150 IF a$="k" THEN GO TO 1170
1160 CLS : GO TO 1110
1170 CLS
1180 PRINT "Montako happipulloa
sinä haluat"'"ostaa?"
1185 PRINT "Sinulla on ";saalis;
" timanttia."'"ja happea ";happi
;" minuutiksi."
1190 PRINT "Paina haluamaasi num
eroa 0-9 ja"'"tämän jälkeen ENTE
R."
1200 BEEP .2,10: BEEP .2,12: BEE
P .2,10
1210 INPUT pullo
1220 IF pullo<0 OR pullo>9 THEN
CLS : GO TO 1180
1230 IF pullo<>INT (pullo) THEN
CLS : GO TO 1180
1240 LET hinta=pullo*40
1250 IF saalis-hinta<0 THEN GO T
O 1400
1260 LET happi=happi+pullo*10: L
ET saalis=saalis-hinta
1270 RETURN
1400 CLS : PRINT "Sinulla ei ole
 tarpeeksi timant-"'"teja niin m
oneen pulloon happea."
```

Sivulle 52

Pyramidi

...

```
1420 GO SUB 5500
1425 CLS
1430 GO TO 1180
1600 REM *****TYHJÄ KAMMIO*****
1610 PRINT "Tämä kammio on tyhjä
."
1620 BEEP .06,12: BEEP .04,18: B
EEP .08,8
1630 GO SUB 5500
1640 RETURN
1800 REM *****MUUMIO*****
1801 PRINT "TÄSSÄ KAMMIOSSA ON "
1810 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"MUU
MIO!"
1813 FOR c=1 TO 5
1814 FOR a=1 TO 15
1815 BEEP .02,a
1816 NEXT a
1817 NEXT c
1820 FOR a=1 TO 100
1830 NEXT a
1840 LET b=INT (RND*50+1+saalis/
4)
1850 PRINT '"Se haluaa ";b;" tim
anttia tai "'"se syö sinut"
1870 GO SUB 5500
1880 LET saalis=saalis-b
1890 IF saalis<0 THEN GO TO 1940
1900 PRINT '"Sinulla oli tarpeek
si, selvisit."
1920 GO SUB 5500
1930 RETURN
1940 PRINT '"Sinulla ei ollut ta
rpeeksi,"'"olet mennyttä."
1970 GO TO 4000
1999 RETURN
2000 REM *****TUNNELI*****
2010 LET a=RND
2015 IF a>.8 THEN GO TO 2850
2020 IF a>.7 THEN GO TO 2750
2030 IF a>.6 THEN GO TO 2600
2050 REM *****TIMANTTEJA*****
2060 LET h=INT (saalis/6+2+RND*1
0)
2065 IF h>25 THEN LET h=25
2070 PRINT "Tässä tunnelissa on
";h'"timanttia. Saat ne."
2075 FOR s=-10 TO h*2
2076 BEEP .03,s
2077 NEXT s
2080 LET saalis=saalis+h
2100 GO SUB 5500
2110 RETURN
2600 REM *****TYHJÄ TUNNELI*****
2610 PRINT "Tämä tunneli on tyhj
ä."
2615 BEEP .05,16
2630 GO SUB 5500
2640 RETURN
2750 REM *****ANSAKUOPPA*****
2760 PRINT "Putosit ansakuoppaan
."
2770 PRINT "Menetät kolmanneksen
 saaliistasi"
2775 BEEP .1,12: BEEP .1,18: BEE
P .1,15
2780 LET saalis=INT (saalis/3*2)
2800 GO SUB 5500
2810 RETURN
2850 REM *****PELILUOLA*****
2855 LET panos=INT (saalis/2)
2860 PRINT "Olet tullut pyramidi
n peliluo-"'"laan ja sinun on as
etettava pa-"'"nokseksi puolet s
aaliistasi, eli"'panos;" timantt
ia."
2870 PRINT "Voiton todennäköisyy
s on 1/4 ja"'"jos voitat saat pa
noksesi takai-"'"sin nelinkertai
sena."
2880 LET saalis=saalis-panos
2890 PRINT '"Käynnistä peli pain
amalla ENTER"
2900 PAUSE 0
2905 CLS
2910 FOR a=1 TO 20
2915 BEEP .02,4
2918 PAUSE 8
2920 NEXT a
2925 LET a=RND
2930 IF a>=.75 THEN GO TO 2960
2940 PRINT "Valitan, sinä hävisi
t."
2950 GO SUB 5500
2959 RETURN
2960 PRINT AT 10,10;"SINÄ VOITIT
!"
2962 LET saalis=saalis+4*panos
2965 PRINT AT 18,0;"Sinulla on n
yt ";saalis'"timanttia."
2970 GO SUB 9500
2980 RETURN
3000 REM *****PORTAAT*****
3010 LET a=RND
3020 IF a>.8 THEN GO TO 3200
3030 IF a>.4 THEN GO TO 3100
3035 REM ***** 2*SAALIS *****
3040 PRINT "Saaliisi kaksinkerta
istuu."
3050 LET saalis=saalis*2
3060 FOR a=-10 TO 40
3065 BEEP .02,a
3070 NEXT a
3080 RETURN
3100 REM *****MENETYS*****
3110 PRINT "Menetät saaliisi"
3120 LET saalis=0
3125 FOR b=1 TO 2
3130 FOR a=40 TO 0 STEP -1
3135 BEEP .02,a
3140 NEXT a
3145 NEXT b
3150 RETURN
3200 REM *****ULOSPÄÄSY*****
3210 PRINT "Pääset ulos jos sinu
lla on"'"100 timanttia."
3230 GO SUB 5500
3240 IF saalis<100 THEN GO TO 39
00
3250 PRINT '"Sinulla on tarpeeks
i."
3260 PRINT "Vähennän saaliistasi
 100"'"timanttia, loput saat pit
ää."
3270 LET saalis=saalis-100
3290 GO SUB 5500
3310 CLS
3320 GO TO 5000
3900 PRINT "Valitettavasti sinul
la on vain "'saalis;" timanttia.
"
3905 FOR g=1 TO 2
3910 FOR a=30 TO 0 STEP -1
3915 BEEP .02,a
3920 NEXT a
3925 NEXT g
3930 RETURN
4000 REM *****HÄVIÄMINEN*****
4010 GO SUB 9000
4050 CLS
4060 GO TO 6000
5000 REM *****VOITTAMINEN*****
5010 PRINT "Pääsit ulos ja sait
saaliiksesi"'saalis;" timanttia.
"
5020 GO SUB 9500
5030 PAUSE 100
5050 CLS
5060 GO TO 6000
5500 REM *****VIIVE*****
5510 FOR a=1 TO 225
5520 NEXT a
5530 RETURN
6000 REM *****UUSI PELI*****
6010 PRINT "Jos haluat uuden pel
in, paina"'"ENTER -nappulaa"
6020 INPUT a$
6030 CLS : GO TO 45
8000 REM **HÄPEN LOPPUMINEN**
8010 CLS
8020 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"HA
PPI LOPPUI!"
8030 PRINT AT 12,10;"Olet mennyt
tä."
8040 GO SUB 9000
8045 PAUSE 100
8050 CLS : GO TO 6000
9000 REM *****MUSIIKKI*****
9020 BEEP .6,8: BEEP .2,9: BEEP
.4,8: BEEP .4,6: BEEP .4,4: BEEP
 .4,3: BEEP .7,1
9050 RETURN
9500 REM *****MUSIIKKI 2*****
9520 BEEP .2,11: BEEP .2,13: BEE
P .2,11: PAUSE 10: BEEP .2,8
9530 PAUSE 30: BEEP .2,12: BEEP
.2,13
9540 BEEP .2,12: PAUSE 10: BEEP
.2,9: PAUSE 20
9550 BEEP .3,10: BEEP .5,8: BEEP
 .2,20: BEEP .2,17
9560 BEEP .4,14: BEEP .5,12: BEE
P .2,15: BEEP .2,14: BEEP .3,12
9570 RETURN
```

Risti-nolla-peli

ANTTI HUHTALA

Tämä ohjelma ei paljon selityksiä kaivanne, sillä onhan kysymyksessä kaikkien tuntema "jätkänshakki" eli "risti-nolla", ja millä muilla nimillä tämä opiskelevan nuorison suosikkipeli jo vuosikymmenien takaa mahdetaankaan tuntea.

Pelin säännöt ovat yleisesti tunnetun jätkänshakin, mutta siirrot annetaan laivastopelin tapaan koordinaatteina, esim. A9. Tässä ohjelmaversiossa ei voi pelata konetta vastaan vaan tarvitaan kaksi pelaajaa. Kaksinpeliä on tietysti helpompi pelata kynällä ja paperilla eikä voittorivin syntymisen havaitsemiseenkaan konetta tarvita, mutta ohjelma onkin tehty esittelymielessä ja käynee yksinkertaisen pelin ohjelmaesimerkistä.

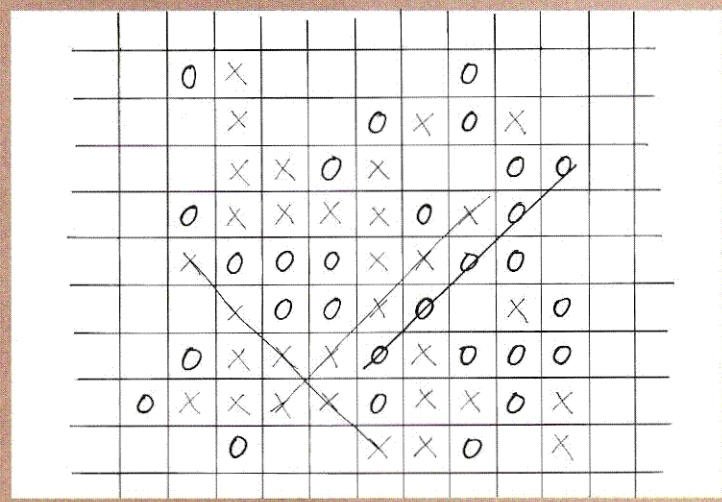
Aliohjelmien nimet kertovat mistä kulloinkin on kyse. Kaikki muu on suhteellisen selväpiirteistä, mutta voittorivin syntymisen tutkiminen riveillä 210—295 esittää periaatteen, jonka mukaan ohjelmaan voi lisätä pelimahdollisuuden konetta vastaan. Siinä on tosin miettimistä jonkin verran.

Pelatessa on varottava sijoittamasta omaa merkkiä ruuutuun, jossa on jo merkki, sillä pelivuoro menetetään. Väärän muotoiset tai pelikentän ulkopuolelle sijoittuvat siirrot sen sijaan saavat aikaan vain BEEF-vinkaisun ja EI-ilmoituksen kuvaruutuun, mutta vuoro säilyy.

On ehdottoman välttämätöntä, että rivin 30 keskellä oleva "X" näppäillään sisään INVERSE-modella, muuten ohjelma ei toimi. Muut inverse-tekstit voi kirjoittaa tavallisestikin. Varo sotkemasta toisiinsa O-kirjainta ja 0:aa sekä I-kirjainta ja 1:ä.

Fellow

```
1 'JATKANSHAKKI BY A.J. HUHTALA
3 DIM@(196):GOSUB800:'PELIOHJE
5 S=0:K=32:L=K:W=1:I(1)=2:I(2)=32:I(3)=34:I(4)=30
10 GOSUB600:IF0=2THENGOSUB730
20 IF0=0THENGOSUB700
30 X$=A$:E$="X":GOSUB500
40 T=0:GOSUB400:IFT=1THEN30
50 GOSUB540:GOSUB100
60 X$=B$:E$="O":GOSUB500
70 T=0:GOSUB400:IFT=1THEN60
80 GOSUB540:GOSUB100:GOTO30
100 'MERKINTA JA TARKISTUS
110 PRINT@448,"[REVERSE]MERKITSE[OFF]"
120 FORI=1TO15:IFLEFT$(D$,1)=CHR$(I+64)THEN0=2*I-1ELSENEXT
130 FORI=1TO10:IFMID$(D$,2,1)=CHR$(I+47)THEN0=0+I*32:GOTO170
140 NEXT
150 FORI=1TO3:IFMID$(D$,2,1)=CHR$(I+64)THEN0=0+(I+10)*32
160 NEXT
170 @(W)=0:FORZ=0TOW-1:IF@(W)=@(Z)THEN470
180 NEXT:PRINT@@(W),E$:W=W+1
200 'TARKISTAA,ONKO VOITTORIVI
210 Y=28672+@(W-1)
220 IFE$="O"THEND=79ELSED=24
230 FORJ=1TO4:I=I(J):GOTO250
240 NEXTJ:RETURN
250 P=1
260 R=Y+I
270 C=PEEK(R):IFC<>DANDI<0THEN240
280 IFC<>DTHENI=-I:GOTO260
290 P=P+1:IFP=5THEN300ELSER=R+I
295 IFR=28701ORR>28672+447THEN240ELSE270
400 'ONKO SIIRTO HYVAKSYTTAVA?
410 A=ASC(LEFT$(D$,1)):B=ASC(MID$(D$,2,1))
420 C=ASC(MID$(D$,3,1))
430 IFA<65ORA>79THEN470
440 IFB>47ANDB<58ORB>64ANDB<68THEN450ELSE470
450 IFC<>32THEN470
460 RETURN
470 PRINT@477,"[REVERSE]"
480 FORI=1TO1000:NEXT:T=1
490 RETURN
500 'PELISIIRTO
510 PRINT@448,"[REVERSE]SIIRTOSI ";X$;
520 PRINTTAB(22);"";:INPUTD$:D$=D$+" "
530 RETURN
540 PRINT@477,"OK"
550 RETURN
600 'PELIKENTAN PIIRTAMINEN
610 CLS:FORI=65TO80:PRINT":";CHR$(I);:NEXT
620 PRINT@L-1,STR$(S);:FORJ=1TO15:PRINT" ";:NEXT
```



```
630 L=L+K:S=S+1:IFS<10THEN620
640 I=65
650 PRINT@L,CHR$(I);:FORJ=1TO15:PRINT" ";:NEXT
660 L=L+K:I=I+1:IFL<448THEN650
670 RETURN
700 'PELIVUORON ARVONTA
710 N=RND(20)
720 IFN/2=INT(N/2)THEN740
730 C$=A$:A$=B$:B$=C$
676 RETURN
740 RETURN
750 'NIMEN LYHENNYS
760 IFLEN(X$)>7THENX$=LEFT$(X$,7)
770 RETURN
800 CLS:PRINTTAB(36);"[REVERSE]OHJELMAN KIRJOITTANUT:ANTTI HUHTALA[OFF]":PRINT
810 PRINT"  [REVERSE]OHJE[OFF]:":PRINT
820 PRINT"ANNA SIIRTOSI TALLA TAVALLA:":PRINT
830 PRINT"1. YHDELLA KIRJAIMELLA (A-O) JA":PRINT
840 PRINT"2. YHDELLA NUMEROLLA (0-9) TAI     KIRJAIMELLA (A-C)"
845 PRINT:PRINTTAB(7);"[REVERSE]K7,[REVERSE]LC":PRINT
850 INPUT"1.PELAAJAN NIMI";A$
860 X$=A$:GOSUB750:A$=X$
870 INPUT"2.PELAAJAN NIMI";B$
880 X$=B$:GOSUB750:B$=X$
890 RETURN
900 'VOITTAJAN JULISTAMINEN
910 CLS:IFC=79THEN0=1ELSE0=2
920 IF0=1THEN940
930 PRINT@256,A$;:GOTO950
940 PRINT@256,B$;
950 PRINT" [REVERSE]ON VOITTANUT RIVIN!"
960 PRINT@448,"[REVERSE]UUSI PELI(K/E)?";
970 IF0=2THENPRINTB$ELSEPRINTA$
980 INPUT" (K/E)";K$
990 IFK$="K"THEN5ELSEEND
```

Pommeja

TIMO ASIKAINEN

Tässä pelissä sinun täytyy pudotella pommeja vihollissotilaiden niskaan ja samalla varoa vuoriin törmäämistä. Ohjaat omaa alustasi kursorin ohjausnäppäimillä ylös tai alas samalla kun vuoristo liikkuu oikealta vasemmalle. Pommien pudottaminen tapahtuu välilyöntinäppäimellä.

Olepa tarkkasilmäinen, sillä mitä korkeammalta pudotat pommisi, sitä enemmän pisteitä saat, mutta jos et osu viholliseen, niin pisteesi ja pommivarastosi vähenevät. Jos pommisi pääsevät loppumaan, niin olet hukassa, sillä vihollinen ampuu sinut alas ainaosuvalla ohjauksellaan.

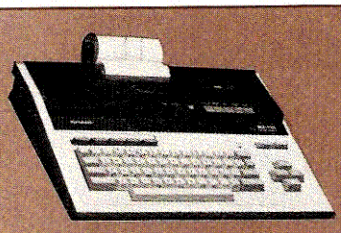
Ohjelmassa riveillä 500—590 muodostetaan vuoristo. DATA-rivien luvut tarkoittavat SET-käskyn Y-koordinaatteja. Näitä lukuja muuttamalla ohjelmoija voi itse muuttaa vuoriston mieleisekseen. Riveille 600—840 on sijoitettu varsinainen pääohjelma, jossa mm. kontrolloidaan näppäinten painamista sekä vieritetään vuoristoa.

Riveille 10000—10040 on sijoitettu tämän pelin konekieliset rutiinit (näytön vieritys ja taustavärin vaihto), joita ohjelmoija voi itse käyttää omissa ohjelmissaan.

Peli on melko hidas, mutta sitä voidaan nopeuttaa poistamalla rivit 820 ja 830, jolloin pisteitä ja pommien määrää ei kuvaruudulle tulostu, mutta ohjelman suoritus nopeutuu huomattavasti. Myös poistamalla joitakin äänitehosteita voi ohjelmaa nopeuttaa hieman.

Konekielisistä rutiineista ja melko runsaasta POKE-käskyn käytöstä johtuen ohjelma voi olla vaikea muuttaa muille koneille sopivaksi.

Ohjelma vie muistia n. 7,5 kilotavua ja ajon aikana vielä hieman lisää.



Sharp

```
1 REM **********************************
2 REM *                                *
3 REM *        Super Bomber 721        *
4 REM *                                *
5 REM *     (c) TIMO ASIKAINEN 1984    *
6 REM *                                *
7 REM *      Game for SHARP MZ-700     *
8 REM *                                *
9 REM **********************************
10 CLR
20 CONSOLE:COLOR,,7,2:CLS:LIMIT MAX
30 DIM Y(200),Y1(200)
40 IF U=1 THEN 310
50 LIMIT MAX:DIM Y(200),Y1(200)
60 FORI=0TO77:READY(I),Y1(I)
70 X=X+1:SETX,Y(I),0:SETX+1,Y1(I),0
80 NEXT
90 CURSOR10,16:PRINT[6,0]"Super Bomber 7
21"
100 CURSOR12,18:PRINT[6,0]"by Timo Asika
inen"
110 X=0
120 POKE2617,2:FORI=20TO160STEP2
130 POKE2618,I
140 COLOR,,2,7:USR($72D)
150 COLOR,,7,0:USR($72D):TEMPO5
160 USR($44):NEXT:USR($47):MUSIC"R9"
170 FORI=0TO77:X=X+1
180 RESET X,Y(I):RESETX+1,Y1(I):NEXT
190 COLOR,,7,0:CLS
200 NB=30:R=132
210 GOSUB 10010
220 POKE93,PEEK(93)+128
230 CURSOR8,2:PRINT[5,0]"S U P E R  B O
M B E R"
240 CURSOR8,3:PRINT[2,0]"...............
......."
250 CONSOLE4,21
260 PRINT[5,0]"■ Tehtäväsi on lentää vih
ollisalueen yli  ■ja osua pommeillasi ni
in moneen soti-   ■laaseen,kuin kerkeät.
"
270 PRINT[5,0]"■ Ohjaat alustasi kursori
n siirtonäp-      ■päimillä ylös ja alas
ja pommitus ta-   ■pahtuu välilyöntinäpp
äimellä."
280 CURSOR9,20:PRINT[2,0]"Paina 'CR' Näp
päintä !"
290 GETA$:IFA$<>CHR$(13) THEN290
300 CLS
310 CONSOLE:COLOR,,7,0:CLS
320 FORI=9TO0 STEP-1
330 CURSOR12,9:PRINT[2,0]"Lähtölaskenta"
;I
340 IF I=0 THEN 360
350 USR($3E):TEMPO7:MUSIC"R5":NEXT
360 POKE2618,3:POKE2617,1
370 USR($44):FORDE=1TO400:NEXT:USR($47)
380 CLS:POKE$59,$F0:POKE2617,3
390 D=$D014:A=18:X=78:X1=79:SO=180
400 AA=1:LL=166:Z=1:SC=0:LS=0:OS=200

500 REM ------- TEHDÄÄN KENTTÄ --------
510 RESTORE
```

```
520 FORI=1TO165
530 READ Y(I),Y1(I)
540 NEXT
550 DATA 49,49,48,47,46,45,44,43,42,41,4
0,39,38,37,36,35,34,32,31,30,29,28,28,27
,26,25,24,23,22,21,20,19,18,17,16,16,17,
18,19,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,
7,6,6,6,7,8,9,10,11,12,12,11,10,9,8,7,6,
6,6,6,6,6,7,8,9,10
560 DATA 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,2
1,22,23,24,25,26,27,28,29,29,28,27,26,25
,24,23,22,21,20,19,18,18,19,20,21,22,23,
24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,3
7,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,47,46
,45,44,44,45,46,47,47,48,48
570 DATA 47,46,45,44,43,42,42,42,42,42,4
1,41,41,42,43,44,45,46,47,46,45,44,43,42
,41,40,39,38,37,36,35,34,33,32,31,30,29,
28,27,26,25,24,23,22,21,21,21,21,20,19,1
8,17,16,15,15,16,16,15,15,14,13,12,11,10
,10,9,8,7,7,8,9,9,8,7,7,8,8,9,9,8,8,7,7,
8,8,9,10,11,12
580 DATA 13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,2
3,24,25,26,26,25,25,25,25,24,23,22,21,19
,19,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,
31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,40,39,38,3
7,36,36,36,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45
,46,47,47,46,45,44,44,45,46,45,44,43,42,
41,40,41,42,43
590 DATA 44,45,46,47,47,46,45,46,47,48
600 REM --------- PÄÄOHJELMA ----------
610 CURSOR0,0:PRINT[7,0]"
                         "
620 FORI=79TO0STEP-1:SETI,48,5:SETI,49,5
630 NEXT
640 FORKE=1TO5
650 FORI=AATOLLSTEP2:E=Y(I)/2)-1
660 E=53248+(INT(Y(I)/2+.5)*40)-1
670 POKED+A*40,199:POKE2617,3
680 GETA$
690 IFA$="[" THEN A=A-1:GOSUB910
700 IFA$="]" THEN A=A+1:GOSUB1010
710 IF(A$=" ")*(B=0) THEN L=0:H=A:SB=175
:POKE2618,2:GOSUB1110
720 IFSO<112 THEN SO=112
730 IFSO>200 THEN SO=200
740 IFB<>1 THEN POKE2618,SO:USR($44)
750 SETX,Y(I),6:SETX1,Y1(I),6
760 SETX,Y(I)+1,6:SETX1,Y1(I)+1,6
770 SETX,48,5:SETX1,48,5:SETX,49,5:SETX1
,49,5
780 IFINT(8*RND(1))=4 THEN POKEE,202
790 POKED+A*40,0:USR($2CE9)
800 IF B=1 THEN GOSUB1110
810 GOSUB1310
820 CURSOR0,0:PRINT[2,0]"Pisteet";SC;"
  "
830 CURSOR16,0:PRINT[2,0]"Pommit";NB;"
  "
840 NEXT:NEXT:O=1:SC=SC+100:KK=KK+1:GOTO
1610
900 REM --------- YLÖSPÄIN ------------
910 IF A<1 THEN A=1
920 SO=SO-4

930 POKED+A*40+40,0:POKED+A*40,199
940 RETURN
1000 REM --------- ALASPÄIN -----------
1010 IF A>24 THEN A=24
1020 SO=SO+4
1030 POKED+A*40-40,0:POKED+A*40,199
1040 RETURN
1100 REM ---- POMMIN KONTROLLOINTI ----
1110 B=1:FORTT=1TO2:L=L+40
1120 BB=D+H*40+L
1130 IFPEEK(BB)=0 THEN POKEBB-40,0:POKEB
B-81,0:POKEBB,71:SB=SB-7:POKE2617,SB:USR
($44):NEXT:RETURN
1140 IFPEEK(BB)=202 THEN POKEBB-41,0:POK
EBB-40,0:POKEBB-81,0:POKEBB,203:B=0:SC=S
C+10*(L/40):FORW=70TO69STEP-1:POKE2617,1
:POKE2618,W:USR($44):L=0:POKE$2EFF,7:USR
($2F00):POKE$2EFF,0:USR($2F00):NEXT:RETU
RN
```

Sivulle 56

Pommeja

```
1150 POKEBB,0:POKEBB,107:POKEBB-40,0:POK
EBB-41,0:POKEBB-81,0:B=0:POKE$2EFF,2:USR
($2F00):POKE$2EFF,0:USR($2F00):USR($3E)
1160 SC=SC-10:NB=NB-1:IFNB=0THEN1340
1170 IF NB=5 THEN1190
1180 L=0:RETURN
1190 POKE2617,1:POKE2618,3
1200 FORQ=1TO10
1210 USR($44):FORQQ=1TO200:NEXT
1220 USR($47):FORQQ=1TO200:NEXT
1230 NEXT
1240 GOTO1180
1300 REM ---------- TÖRMÄYS ----------
1310 IFPEEK(D+A*40)<>0 THEN1330
1320 RETURN
1330 SC=SC-350:GOTO1460
1340 POKED+A*40+40,199
1350 LO=LO+1:OS=OS-9::POKE2618,2
1360 POKE$D028+LO+A*40,66:POKE$D828+LO+A
*40,$F0:POKE2617,OS:USR($44)
1370 POKE$D028+LO-1+A*40,0
1380 IFLO<20 THEN FORDE=1TO30:NEXT:GOTO1
350
1390 POKE$D028+LO+A*40,0:A=A+1
1400 POKE$D014+A*40+KU,199:A=A+1:IFPEEK(
$D014+A*40+KU)<>0 THEN POKE$D014+A*40+KU
,199:POKE$D014+A*40+KU-40,0:GOTO1440
1410 POKE$D014+A*40+KU-40,0
1420 FORDE=1TO60:NEXT
1430 KU=KU+.5:GOTO1400
1440 FORI=1TO200:NEXT
1450 POKE$D028+LO+A*40,0
1460 POKE2617,3
1470 FORI=1TO30:POKE2618,80+I*2
1480 COLOR,,0,7:USR($72D):USR($44)
1490 COLOR,,7,0:USR($72D)
1500 NEXT:USR($47):MUSIC"R2"
1510 TEMPO7:MUSIC"+C6#A3A5G3F3E5FE7A6#A3
+C5B3A3G5FG7F5R0F7-B5CDC7R4"
1520 GOTO1700
1600 REM -------- PÄÄSIT LÄPI ---------
1610 IFZ<>1  THEN GOTO1710
1620 AA=166:LL=1:NB=NB+20:LS=LS+300
1630 MU$="R9D3R0D5R0D3F5G3A5R0A3R0A6R0+D
3R0+D3R0+D3R0+D5+C3A8+D3R0+D3R0+D3R0+D5+
C3+D5+C3A5R0A3D5R0D3F5G3A5R0A3R0A6R0A3R0
A3R0A3G5F3D7R5"
1640 REM
1650 TEMPO7:MUSIC MU$
1660 O=0:B=0:X=79:X1=78
1670 IFZ=1 THEN Z=-1:CLS:GOTO610
1700 REM ---------- PISTEET ----------
1710 MUSIC"R9":CLS
1720 IF KK<>2 THEN 1770
1730 CURSOR2,3:PRINT[5,0]"Olet palannut
turvallisesti kotiin      pommituslennol
tasi ja sinut otetaan     vastaan sankar
ina!"
1740 M1$="R8#D7F7G4F1G4#G1#A6R0#A3R0#A4#
G1R0#G3R0#G3R0#G4G1R0G3R0G3R0G4F1R0F3R0F
3R0F3-#A3C3D3#D7F7G4F1G4#G1#A6R0#A3R0#A4
#G1R0#G3R0#G3R0#G4D1R0D3R0D3#D5R0R0#D5R0
#D5R8R"
1750 TEMPO6:MUSICM1$
1760 LS=LS+400
1770 REM
1780 CURSOR6,9:PRINT[3,0]"ALKUPISTEESI";
SC
1790 CURSOR6,10:PRINT[4,0]"LISÄPISTEESI"
;LS+NB*10:PRINT
1800 CURSOR6,12:PRINT[5,0]"LOPULLINEN PI
STEMÄÄRÄSI ON"SC+LS+NB*10
1810 CLR:TEMPO1:MUSIC"R9"
1900 REM ---------- LOPETUS ----------
1910 X=0:X1=40:Y=0:Y1=25:CO=3
1920 FORWR=21TO32
1930 POKE2618,WR:POKE2617,WR+20:USR($44)
1940 CONSOLEY,Y1,X,X1:COLOR,,7,CO:CLS
1950 X=X+1:X1=X1-2:Y=Y+1:Y1=Y1-2
1960 CO=CO+1:IFCO=7 THEN CO=0
1970 NEXT:CONSOLE:USR($47)
1980 CURSOR15,12:POKE93,PEEK(93)+128:PRI
NT[7,0]"UUSI PELI"
1990 CURSOR15,12:PRINT[7,0]"UUSI PELI"
2000 GETVA$:IFVA$=""THEN1980
2010 IF(VA$="K")+(VA$="Y")THENNB=30:U=1:
RESTORE:GOTO20
2020 POKE$2ED0,1:POKE$2ED3,0:CONSOLE
2030 COLOR,,7,1:CLS
2040 POKE$59,$53:END
10000 REM ---- SCROLLAUS VASEMMALLE ---
10010 POKE$2EC9,$C5,$D5,$E5,$F3,$D3,$E3,
$21,$29,$D0,$11,$28,$D0,$1,$E7,$3,$ED,$B
0,$3E,$18,$21,$27,$D0,$1,$28,$0,$36,$0,$
ED,$4A,$3D,$FE,$0,$C2,$E2,$2E,$D3,$E1,$F
B,$E1,$D1,$C1,$C9
10020 REM -------- VÄRIEN VAIHTO ------
10030 POKE$2F00,$E5,$C5,$D5,$F3,$D3,$E3,
$21,$28,$D8,$E,$19,$6,$28,$7E,$CB,$2F,$C
B,$2F,$CB,$2F,$CB,$27,$CB,$27,$CB,$27,$5
7,$3A,$FF,$2E,$82,$77,$23,$5,$78,$FE,$0,
$C2,$D,$2F,$0,$0,$D,$79,$FE,$0,$C2,$B,$2
F,$D3,$E1,$FB,$D1,$C1,$E1,$C9
10040 RETURN
Ready
```

SEPPO TOSSAVAINEN
ESKOENSIO PIPATTI

Spectravideo SVI-728
Mikä ihmeen MSX

SVI-728 on MSX-standardin mukainen tietokone, jonka tuo markkinoille jo tuttu Spectravideo. MSX-standardia luotaessa käytettiin esimerkkilaitteena silloin uutta SVI-328:aa, ja koko MSX-standardi on näinollen heille enemmän kuin tuttu.

Spectravideolle on syntynyt Suomessa menneen vuoden aikana hyvä kaiku. Jostain syystä suomalaiset ostajat ovat ottaneet sen suhteellisesti paljon paremmin vastaan kuin kotitietokoneharrastajat ulkomailla. Ehkä se johtuu siitä, että Suomen markkinat olivat vasta aukeamassa, kun SV:t tulivat myyntiin, mutta ulkomaille niiden oli vaikeampi tunkeutua jo varsin kyllästetyille kaupan hyllyille.

Joka tapauksessa Spectravideon edellisten mallien yhteydessä aloitettiin jo puhe MSX-standardista. Sillehän luvattiin mainoksissa sekä valmista CP/M- että MSX-yhteensopivuutta. Tämän lupauksen suhteen oli vähän niin ja näin, mutta nyt on käsissämme todellinen ja täysiverinen Spectravideon MSX-laite.

Mikä MSX?

Jokainenhan on huomannut markkinoiden kirjavuuden kotitietokoneiden tarjonnassa. Erilaisia laitteita löytyy A:sta Ö:hön ja yhteinen piirre niille on se, ettei mikään ohjelma tai lisälaite toimisi toisen merkkisessä koneessa. Se on varsin harmillista, koska joskus ruoho on vihreämpää aidan toisella puolen ja toisen koneen tietty ohjelma tai erinomainen oheislaite himottaisi kovin.

MSX on pääasiassa japanilaisten valmistajien yritys vallata markkinoista iso siivu käyttäen keinosyynä tätä länsimaisten laitteiden eripuraisuutta. MSX on laitestandardi, joka takaa sen, että jonkin MSX-koneen kaikki ohjelmat ja oheislaitteet käyvät myös mihin tahansa muuhun MSX-

Sivulle 58

Spectravideo SVI-728

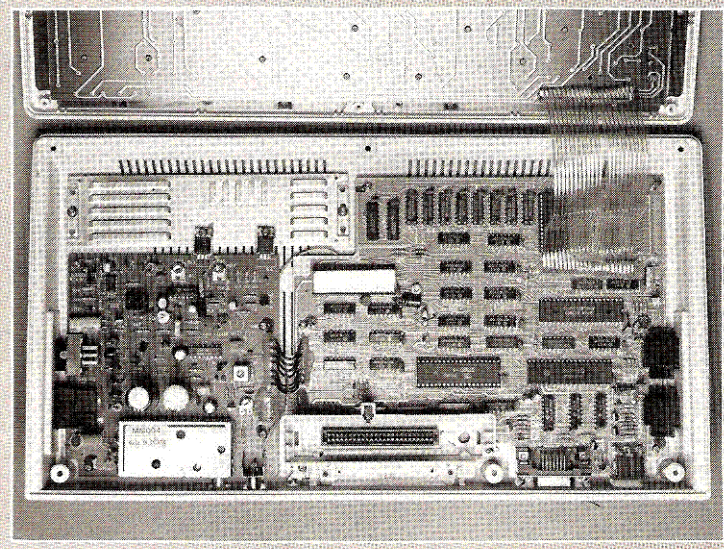
●●●

2

Spectravideon näppäimistö on hyvä, vaikka ehkä hieman ahdetun tuntuinen erillisine numeronäppäimineen. Funktionäppäinten ohjelmointi on helppoa.

3

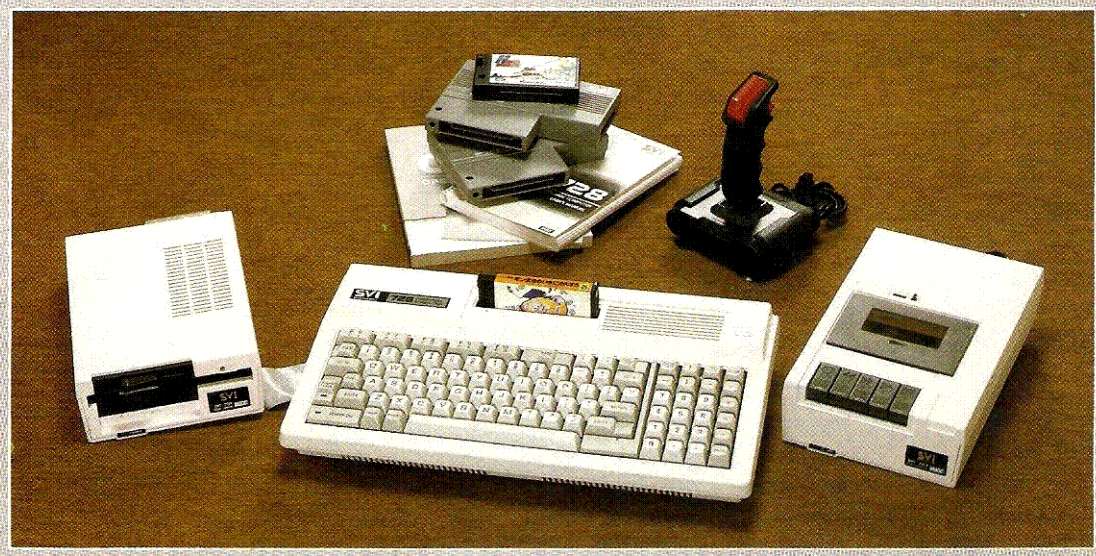
Spectravideokaan ei ole sisältä järin mutkikkaan näköinen. Kuorien alta löytyvät MSX-laitteiden käyttämät piirit: prosesori Z80A, videopiiri TI9918A ja äänigeneraattori GI AY-3-8910 tai näitä vastaavat muiden valmistamat piirit.



lipun alla seilaavaan kotimikroon.

MSX-laitteiden rakenne ja niiden käyttämä Basic-kieli on niin pitkälle vakioitu, että tämä käy päinsä.

On sitten hyvin pitkälle makuasia, katsooko MSX-mikrot moneksi saman standardin alla toimivaksi koneeksi vai pitääkö niitä vain samoina laitteina, joita kaupitellaan eri nimillä. Löihän videonauhuripuolella VHS-järjestelmä itsensä läpi täysin samoilla eväillä: merkkejä oli jo alussa lähes tusinoittain, mutta käytännössä oli silti kyseessä aivan samat laitteet eri kuorien alla.



Spectravideo

Alkujaan USAlainen Spectravideo on nykyään hongkongilainen valmistaja. Se aloitti tietokoneiden valmistuksen kolmisen vuotta sitten. Kuten monet muutkin, se sovitti ensimmäisiin koneisiinsa Microsoftin Basicin, mutta käytti sen uudistettua versiota MSX:ää (Microsoft Extended Basic, josta MSX-standardi on saanut nimensä). Ensimmäiset koneet olivat tyyppimerkeiltään SV-318 ja SV-328. Alkuaikoina monet firmat käyttivät näitä koneita kehitelläkseen MSX-ohjelmistoa, koska niiden muuttaminen lopullisen MSX-standardin mukaisiksi oli varsin helppoa.

Täysin MSX-yhteensopivia nämä laitteet eivät siis kuitenkaan olleet. Yhtiö herätti jonkin verran närää ympäri maailmaa, kun se ei selvästi kieltänyt laitteiden olevan MSX-standardin mukaisia. Ne kuitenkin saavuttivat jonkinmoisen aseman käyttäjien keskuudessa ja nyt julkaistu SVI-728 on tarkoitettu korvaamaan aikaisemmat mallit. Valmistaja on esittänyt jonkinlaisen moduulin tekemistä, jolla vanhemmat SV:t muutettaisiin täysin yhteensopiviksi, mutta ainakaan vielä ei ole mitään kuulunut.

Joka tapauksessa Spectravideon aikainen startti on tuonut sille muutamia etujakin. SV:lle on jo olemassa täydellinen oheislaitevalikoima levyasemineen, kirjoittimineen, 80 merkin näyttökortteineen jne. MSX:n tarjoama CP/M-käyttöjärjestelmäyhteensopivuuskin on jo Spectravideoissa toteutettu.

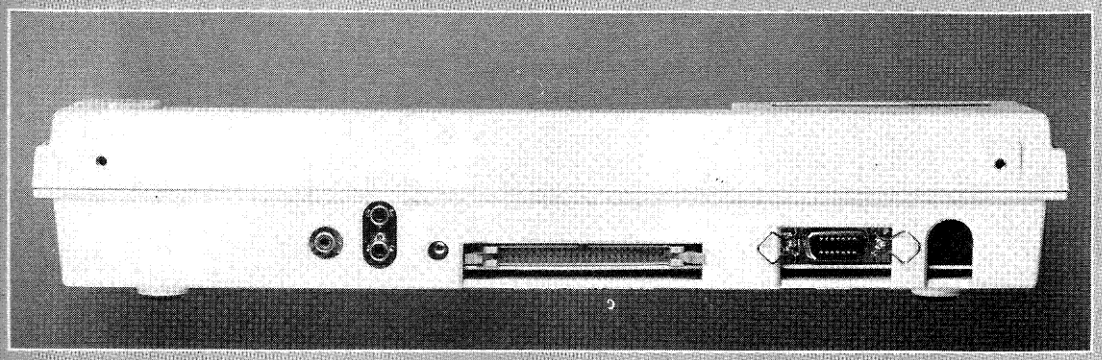
Tukevuutta

Laitteena Spectravideot ovat varsin luottamusta herättävän tuntuisia. Näppäimistö on hyvä, vaikka ehkä liian ahdetun näköinen erillisine numeronäppäimineen. Laitetta on selvästikin tarkoitus tarjota vakavampaankin käyttöön. Sitä tukee myös kursorinäppäinten jättäminen tavanomaisen näppäimen kokoisiksi, kun ne muissa MSX-koneissa ovat valtavat ja selvästi muista näppäimistä erotetut, mikä helpottaa pelien pelaamista ilman sauvaohjaimia.

Näppäinten tuntuma on hyvä ja viiden funktionäppäimen helppo ohjelmoitavuus tekee niiden käytön tarkoituksenmukaiseksi. Tavallisen kirjainvalikoiman lisäksi löytyy graafisten merkkien valikoima GRAPH-näppäimen takaa ja niiden lisäksi saadaan joukko erikoismerkkejä (esimerkiksi neliöjuuri ja pykälä) painamalla CODE-näppäintä

Kaikissa MSX-koneissa on samanlainen moduliportti, johon työnnetään peli- tai hyötyohjelmamoduli. Kaikki MSX-laitteille tarkoitetut ohjelmat käyvät.

Laitteen takaseinästä löytyy riittävästi liittimia alkuunpääsyä varten. Lisäksi takaa löytyy kaksi peliohjainliitäntää, moduliportti, kasettinauhuriliitäntä ja Centronics-kirjoitinliitäntä.



ja jotain kirjainta. Lisää erikoismerkkejä löytyy vielä SHIFT- ja CODE-näppäimien yhtäikaisen painamisen kautta.

Grafiikka

Grafiikka ja äänet mukautuvat MSX-standardin rajoihin aivan kuten muukin Basic-ohjelmointi. Grafiikkatiloja on kaksi. Tarkkuusgrafiikka muodostaa kuvaruudulle 256*192 pistettä ja lohkografiikka 64*48 pistettä tai pikemminkin palkkia. Kummassakin tilassa on käytettävissä 16 väriä.

Grafiikan synnyttämiseen on MSX-Basicissa runsaasti monipuolisia käskyjä. Valikoimiin kuuluvat LINE, PRESET, PSET, POINT, CIRCLE ja PAINT. Jokaiseen näistä voi lisätä parametrejä, joilla määritellään esimerkiksi värit ja piirrettävän ympyrän muoto (piirakkakuvion piirtokin käy!). DRAW on mielenkiintoinen käsky. Sillä voi piirtää ikäänkuin kynällä, määritellen alkupaikasta lähtien vain suunnan, mihin edetään. Käskyt ovat niin monipuolisia, ettei niiden selvittäminen lyhyesti onnistu. Spectravideon omistajille ne suurimmalta osaltaan lienevät tuttuja.

Käskykanta:

ABS, ASC, ATN, AUTO, BASE, BEEF, BIN$, BLOAD, BSAVE, CALL, CDBL, CHR$, CINT, CIRCLE, CLEAR, CLOAD, CLOD?, CLOSE, CLS, COLOR, CONT, COS, CSAVE, CSNG, CSRLIN, DATA, DEF IN, DEFBDL, DEFINT, DEFSNG, DEFSTR, DEFUSR, DELETE, DIM, DRAM, END, EOF, ERASE, ERL, ERR, ERROR, EXP, FIX, FOR, FRE, GOSUB, GOTO, HEX$, IF, INKEY$, INP, INPUT, INPUT$, INPUT#, INSTR, INT, INTERVAL ON, INTERVAL OFF, INTERVAL STOP, KEY, KEY LIST, KEY (n) ON, KEY (n) OFF, KEY (n) STOP, KEY ON, KEY OFF, LEFT$, LEN, LET, LINE, LINE INPUT, LINE INPUT$, LIST, LLIST, LOAD, LOCATE, LOG, LPOS, LPRINT, LPRINT USING, MAXFILES, MERGE, MID$, MID$, MOTOR ON, MOTOR OFF, NEW, NEXT, OCT$, ON ERROR GOTO, ON GOSUB, ON GOTO, ON INTERVAL GOSUB, ON KEY GOSUB, ON SPRITE GOSUB, ON STOP GOSUB, ON STRING GOSUB, OPEN, OUT, PAD, PAINT, PEEK, PLAY, POINT, POKE, POS, PRESET, PRINT, PRINT USING, PRINT#, PRINT#USING, PSET, PUT SPRITE, READ, RENUM, RESTORE, RESUME, RETURN, RIGHT$, RND, RUN, SAVE, SCREEN, SGN, SIN, SOUND, SPACE$, SPC, SPRITE ON, SPRITE OFF, SPRITE STOP, SPRITE$, SQR, STR$, STICK, STOP, STOP ON, STOP OFF, STOP STOP, STRIG, STRIG ON, STRIG OFF, STRIG STOP, STRING$, SWAP, TAB, TAN, TIME, TROFF, TRON, USR, VAL, VARPTR, VDP, VPEEK, VPOKE, WIDTH, WAIT

Tekniset tiedot:

Maahantuoja	Teknopiste Oy, puh. (90) 480011
Keskusyksikkö	Z80A
Kellotaajuus	3,6 MHz
RAM-muisti	64 k käyttäjän muistia ja 16 k video-RAM-muistia
ROM-muisti	32 kt
Näppäimistö	90 kirjoituskonenäppäintä, joissa 5 (2 kertaa) funktionäppäintä ja numeeriset näppäimet
Näyttö	Tarkkuusgrafiikka max. 256*192, tekstinäyttö 40*24, erillisellä kortilla 80*25, 32 ohjelmoitavaa spriteä, 16 väriä
Äänet	3 generaattoria, 8 oktaavia
Liitännät I/O-portit	— kaikki standardin mukaiset MSX-liitännät — moduuliportti — kaksi liitäntäporttia (ilotikku-, näppäimistö-, paddle- tai grafiikkapöytäliitäntää varten)
Mitat (mm)	405 (L) × 215 (S) × 72 (K)
Paino	Noin 2,3 kg
Peruspaketin sisältö	— SVI-728 käyttäjän opas — Muuntaja — TV:n liitäntäkaapeli
Hinnat	SVI-728 2.980,– Levyasema n. 3.500,–

Äänet ja musiikki

Musiikkiominaisuudet ovat yhtä monitahoiset kuin grafiikkakin. Äänivalinnat tehdään suoraan Basic-käskyillä ilman vaikeasti muistettavaa pokeilua. Käytössä on kolme kanavaa kahdeksan oktaavin alueella.

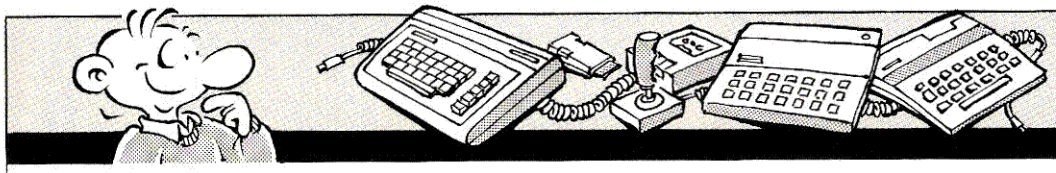
Melodioita soitellaan PLAY-käskyllä, jota voi seurata pitkäkin nuottivirta oktaavi- ja äänenmuokkausohjeineen. Äänitehosteita synnytetään SOUND-käskyillä. Tempo voidaan valita väliltä 32 (hidas) — 255 (nopea). Nuotin pituudelle ovat arvot 1 (pisin) — 64 (lyhin), äänen laadulle on 14 vaihtoehtoa, sekoittajalle arvot 1—65535 ja voimakkuudelle 0—15. Varsin vaikuttavaa johonkin yksikanavaiseen piipittäjään verrattuna, vaikka löytyy MSX:stä BEEP-käskykin.

CP/M

MSX-koneiden sydämenä on vanha tuttu Z80A. Ei ole siis mikään ihme, että siihen saa käyttöjärjestelmäksi 8-bittisten koneiden käytännön standardikäyttöjärjestelmän CP/M:n, CP/M:lle on olemassa paljon (puhutaan yli 15000:sta) ammattikäyttöön tarkoitettuja ohjelmia, jotenvakavammasta käytöstä ei puhuta turhaan.

Yllättävää oli, että SVI-728:lla ja levyasemalla pystyi lukemaan aiempien mallien 318/328 ja jopa Osbornen sekä Kaypron CP/M-levykkeitä. Lukemisen lisäksi ne myös toimivat. Spectravideon disketit voi ottaa käyttöön näppäämällä G:, kun kone on CP/M-käskytilassa ja vastaavasti Kayprolle D:.

Laitteena SVI-728 on mielyttävä käsitellä, mutta käsikirjoihin voisi satsata hieman lisää. Mukana seuraa parisataa sivuinen käsikirja, joka ei riittävästi perehdytä lukijaa laitteen syövereihin. MSX-levyaseman mukana tulee myös MSX-DOS-käyttöjärjestelmälevyke. Tämän käyttöjärjestelmän ohjelmatarjonnasta ei ollut jutun tekohetkellä vielä tarkempaa tietoa.



Commodore 64

MYYN CBM-64 tietokoneen, kasettiaseman ja Simons' Basicin + pelejä + kirjoja edullisesti pakettihintaan (arvo 5000 mk). Myyn myös osittain. Kim Kaisti, Döbelninkatu 3 B 10, 00260 Helsinki. Puh. 90-407560.

MYYN hyväkuntoisen Simons' Basic -moduulin + suomenkieliset käyttöohjeet + Simons' Basic -ohjelmia + kirjallisuutta 64:een. Mika Patrikainen, Ratsumiehenpolku 2 A 22, 01200 Vantaa. Puh. 90-8763381.

MYYN Commodore 64 tietokoneen (takuu voimassa) + diskettiaseman + päivyri- ja laskentamoduulit. Tapio Pellikka, Fredrikinkatu 43 E 35. Puh. 90-607856.

MYYN 64:sen levyaseman. Iiro Eerola, Talola, 31500 Koski T.l. Puh. 921-769233.

MYYN edullisesti Commodore 64:n + kasettiaseman, joystick 2 kpl, pelejä, kirjallisuutta. Takuu voimassa. Soita klo 16 jälkeen. Harri Merisalo, Poutatie 8, 37680 Valkeakoski 8. Puh. 937-42582.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + kasettiasema 1530 + Koalapad + Joystickit + Soccer-moduuli + kirjallisuutta. Yhdessä tai erikseen. Tee tarjouksesi! Vesa Pyyluoma, Pyhän Laurin tie 7 A, 00340 Helsinki. Puh. 90-486264.

MYYN CBM 64 + 1541 levyasemat MPS 801 matriisikirjoitin + 80 kaksipuolista kalvolevyä täynnä ohjelmistoa + runsaasti kirjallisuutta + peliohjain + printteripaperia. Hp. 9900 mk. Soita! Janne Julkunen, Purasin 6 D 23, 40530 Jyväskylä. Puh. 941-721501.

MYYN hyväkuntoisen CBM 64:n, levyaseman (1541) sekä kasettiaseman ja joystickin. Hp:t: CBM-64 ja Vic 1541 4900 mk. Kaikki yhdessä 5300 mk. Kim Wrange, Vuokkotie 3, 01490 Vantaa. Puh. 90-8746237.

MYYN täydellisen Commodore-järjestelmän: CBM-64 + levyasema Vic 1541 + mps 801 kirjoitin + kasettiasema + Simons' Basic + 64-forth + Logo + pilot + Petspeed + Assembler Tutor + Bonus Pack + Prog. ut + puhesyntetisaattori + Prog. ref. guide + 8 joystickiä + 30 diskettiä ohjelmilla + Easy Calcresult + Muistio 64 + n. 40 kasettia ohjelmilla + muita tarvikkeita (manuaaleja, kirj.paperia...). Voin myydä myös erikseen, jos en saa muuten myytyä. Edullisesti. Hannu Hilanne, Myllymäentie 5, 23800 Laitila. Puh. 922-51240.

MYYN Commodore 64 + oheislaitteita (levyasema, kasettiasema) halvalla. Koneet ovat uusia, voin myydä myös erikseen. Arto Kojo, Jämeräntaival 3 C 363, 02150 Espoo. Puh. 90-4682570.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + Summer games. Käytetty n. 2 viikkoa. Puolen vuoden takuu. Hp. 2500 mk. Markku Kaivola, 86160 Pirttikoski. Puh. 983-33547.

MYYN Simons' Basic -moduulin + suom. ohjeet, edullisesti! Mattel Intelvision -videopelin + 3 kasettia (NHL-hockey, Lock'n'chase, Bowling), yhteensä vain 500 mk! Ostan CBM-64:lle hyvän joystickin (esim. Wico, Pointmaster...) ja Koala Pad -piirtolevyn. Sami Kaikkonen, Sinkkitie 4, 86400 Vihanti. Puh. 982-81003.

OSTAN alkuperäiset ohjeet seuraaviin Commodore 64:n peleihin: Solo Flight, Sheep In Space, Flight Simulator II, Begond Castle Wolfenstein tai Impossible Mission. ota yhteyttä, sillä tarvitsen niistä kopiot. Hinnasta voidaan sopia. Jari Savolainen, Haanpääntie 10, 40270 Palokka. Puh. 941-781004.

OSTAN Commodore 64 ja kasetti- tai levyaseman. Arto Kojo, Jämeräntaival 3 C 363, 02150 Espoo. Puh. 90-4682570.

OSTAN Commodore 64:ään sopivan hyväkuntoisen kasettiaseman. Erkka Ala-Tauriala, Kuusisentie 8, 41340 Laukaa. Puh. 941-831233.

OSTAN Simons' Basicin suomenkielisen ohjekirjan. Soita tai kirjoita. Pasi Kontio, Heinäkuja 5, 51900 Juva. Puh. 955-51968.

OSTAN 64:seen kasettiaseman miel. alle 300 mk. Kirjoita tai soittele. Mikko Juuti, Kuismat. 52 B, 01300 Vantaa. Puh. 90-821970.

OSTAN Commodore Joystickin sekä ohjelmakasetteja. Lähetä luettelo peleistäsi. Jussi Ronkainen, Kauppilantie 10, 74300 Sonkajärvi. Puh. 977-61617.

OSTAN hyväkuntoisen Commodore 64:seen sopivan kasettiaseman. Maksan siitä 250 mk (ei vanha malli). Sami Väisänen, Sudenkatu 1 B 14, 33530 Tampere. Puh. 931-558695.

OSTAN Simons' Basicin. Myyn Mattel Intellivision tv-pelin + 4 kasettia (mm. Burgertime, Tennis). Jari Väyrynen, Honkalankatu 13 A 1, 95420 Tornio 2. Puh. 980-446185.

OSTAN suomenkielisen käsikirjan CBM-64:ään, Vic-1541 kalvolevyaseman, Easy Script ohjelmaan sekä Simons' Basiciin à 20 mk. Erkka Pälä, Nallikuja 6, 38200 Vammala. Puh. 932-42581 klo 18 jälk.

OSTAN Commodore 64:n mahdollisimman halvalla. Myös kasettiasema jos on mahdollista. Soitot klo 17—20. Petteri Tuomikoski, 61230 Luopa. Puh. 964-533146.

OSTAN Sega 3000 mikron taivastaavan (esim. Spectrum) ja käyttöopas + muuntaja + johdot. Myös kasettiasema ja jokunen ohjelma. Esa Konga, Mouhuntienlinja, 52710 Mäntyharju kk. Puh. 956-39143.

OSTAN Pascal (Turbo) kääntäjän ja Fortran kääntäjän Spectravideoon. Ari Huvinen, Auringonkatu 2 C 13, 02210 Espoo. Puh. 90-880420.

Vic-20

MYYN erikoisvarustellun Vic-20 mm. skand.näpp. mod.nauhoitus- ja reset-kytkimet sekä autom.tulitus Joystickille. Lisäksi kasettiasema ja tarkkuugrafiikka. Ps. Automaattifirejä kaikkiin koneisiin, kysy! Ilkka Kivimäki, Rantakiventie 7 A 2, 00960 Helsinki. Puh. 90-313405.

MYYN Vic-20 kotimikron edullisesti. Mukaan tulee kasettiasema ja monia pelejä. Kimmo Pöyhönen, Tuulimyllyntie 8 D 91, 00920 Helsinki. Puh. 3493705. Soita klo 17 jälkeen.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + Vic Graf moduuli + Joystick + ohjekirjat + Reference Guide. Edullisesti! Mikko Haaranen, Kylätie 9 B 19, 00320 Helsinki. Puh. 583736.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 K ja 8 K lisämuistit + laajennusyksikkö + Super expander 3 K + kirjallisuutta. Johan Avellán, Otsonkallio 4 C, 02110 Espoo. Puh. 90-463455.

MYYN Vic-20, kasettiasema, käyt.opas. Hp. 1100 mk. Super expander (tarkk.gr. + 3 kt Ram), Vic Graphics -kirja Hp. 200 mk. 16 kt Ram. Hp. 400 mk. Niko Ekman, Kalliokatu 15 as. 40, 26100 Rauma 10. Puh. 938-17128.

MYYN Vic-20 + 32 K lisämuisti + kas.asema + Super expander 3 K + pelejä + joystick. Erittäin halpa. Ari Korhonen, Jussintie 1, 44500 Viitasaari. Puh. 946-22307.

MYYN 32 kilon muistikas- tin Vic-20:seen! Tee Vicistäsi kuusnelonen (melkein...)! Hinta mitättömät 550 Suomen rahaa miinus neuvottelurava! Soita heti! Petri Juutinen, Luodontie 6 B 11, 28330 Pori. Puh. 939-461216 Petri.

MYYN Vic-20, kasettiasema, moduuleja (Forth, Super expander, Sargon chess, Gort), kirjoja (ref. guide, programmes vol. 1, Basic-opas). Hp. 1600 mk. Hannu Seppänen, Otsolahdentie 16 B 78, 02110 Espoo. Puh. 90-465977.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 8 pelimoduulia, esim. Omega Race Radarratrace + Joystick + Paddlet + Super Expander 3 K + 8 K lisämuisti + Basic-kurssi. Jussi Turkka, Hannuksenkuja 1 B, 02269 Espoo. Puh. 90-889118.

MYYN Vicin Basic-kurssit 1 ja 2, à 150 mk. Super expander 200 mk. Kolme pelimoduulia à 70 mk. Jarkko Tontti, Haarakatu 10 B 24, 33100 Tampere. Puh. 931-148677.

MYYN 10 levyn levykotelon, 50 levyn levykotelon, kalvolevyjä, lehtiä, kasettiaseman Viciin, Super Expanderin, konekielimonitorin, Vic Graphics -kirjan ja Pirate Cove -pelimoduulin. Taatusti edullisesti. Kimmo Laine, Erkinkatu 1, 29200 Harjavalta. Puh. 939-740852.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k RAM (+ kirjallisuutta Programmes, Revealed, programmer's Reference Guide ja Basic-kurssi 2). Edullisesti. Jarno Valtanen, Kellonpellontie 22, 90520 Oulu. Puh. 981-392265.

MYYN VC-20 + 3 k-tarkk.graf. + konekielimonitori + kas.as.liitäntä asemineen + Avenger, Alien, Starbattle + liitäntäohjeita + Vic-revealed + käsikirja. Nyt vain 1200 mk + postikulut. Juhani Kallio, Taivaanvuohentie 8 A 11, 00200 Helsinki. Puh. 910-77303 (viikonlopp.).

MYYN Vic-20 tietokoneen 500 mk + 32 k lisämuisti 400 mk + Basic-kurssi 1. 50 mk. Yhdessä tai erikseen. Jaakko Pyykönen, Yläkiventie 6 C 54, 00920 Helsinki. Puh. 90-3495646.

MYYN Vic-20:sen + joystick + 2 moduulia + kirjallisuutta. Tee tarjous. Kirjoita tai soittele. Mika Lammi, papintie 14, 61600 Jalasjärvi. Puh. 964-560415.

MYYN Vic-20 tietokoneen, Reference Guide, Superexpander, konekielimonitori, Basic-kurssi 1 + sen kasetit, Cosmic Cruncer -pelimoduulin. Yhdessä tai erikseen. Halvalla. Janne Takala, Mäkikatu 15, 53100 Lappeenranta. Puh. 953-10409.

OSTAN Vic-20:een 16 tai 32 k:n lisämuistimoduulin halvalla! Mika Karhu, Nikulantie 10, 26510 Uotila. Puh. 938-230846.

OSTAN 16 k lisämuistin Vic-20 koneeseen. Mahdollisimman halvalla. Mikko Pietarinen, Kauppalankatu 28, 05800 Hyvinkää. Puh. 914-13676.

OSTAN Vic-20 + kasettiaseman + 16 k:n tai 32 k:n muistin + joystick + kirjallisuutta. Maksan laitteen kunnosta riippuen 1000—1400 mk. Jari Makkonen, Kelotie 4, 47400 Kausala. Puh. 951-60006 iltaisin klo 16—19.

OSTAN kohtuuhinnalla Vic-20:n, SVI-318:n tai Sinclair ZX Spectrumin sekä sopivan kasettiaseman ym. Lähetä tarjous, yksi voittaa. Esa Orelma, Kirkkokatu 14, 24100 Salo.

Spectrum

MYYN tai vaihdan alkuperäisiä ZX Spectrumin kasettipelejä: Trashman 50 mk, Mugsy 50 mk, 50 Games On One Cassette 50 mk, Armageddon 40 mk, Specgraf 40 mk, Super Deflex 30 mk, Headbangers Heaven 30 mk. Samuel Yrjälä, Vuorikummuntie 3 B 27, 00390 Helsinki. Puh. 90-543650.

MYYN 48 kB ZX Spectrum & manuaalit & konekielikirja & pelikirja & joystick-liitin & mankka & piuhat yms. Juha Saharinen, Mäyrätie 2 C 33, 00800 Helsinki. Puh. 90-780457.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k + kasettiasema + ohjekirja + runsaasti ohjelmia mukaan. Jukka Oittinen, Jäppiläntie 33, 76120 Pieksämäki. Puh. 958-11713.

MYYN Spectrum (16 k) + Interface 2 -joystick-liitäntä + kirjallisuutta. Hp. 1600 mk. Aimo

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

- Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan-myyn/vaihdan ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista. Kasetilla tai levyllä olevien ohjelmien myynti-ilmoituksia ei julkaista. Ilmoitusmaksu on 10 mk ja se on oheistettava kirjattuun kirjelähetykseen. Emme ota Bittipörssiin ilmoituksia puhelimitse emmekä vastaa ilmoituksia koskeviin puheluihin.

HUOM.
EMME JULKAISE PELIOHJELMIEN OSTAN MYYN VAIHDAN -ILMOITUKSIA, JOS KYSYMYKSESSÄ EI OLE ALKUPERÄIS KASETTI TAI MODUULI.

MENETTELE NÄIN:

1. Lue tarkasti oheiset Bittipörssin säännöt.
2. Konekirjoita tai TEKSTAA selvästi ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjoituspaperille.
3. Ilmoita täydellisenä nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi (myös suunta).
4. Merkitse, oletko tilaaja vai irtonumero-ostaja.
5. Sijoita ilmoituksesi kirjekuoreen ja laita sinne myös 10 mk:n seteli. Postitä kuori kirjattuna lähetyksenä osoitteella:

MikroBITTI-lehti Bittipörssi
PL 64
00381 HELSINKI

7. Älä soittele!
8. Ellet noudata ohjeita, ilmoitustasi ei julkaista vaan se palautetaan, mikäli mukana on vaadittu 10 mk.
9. Ilmoitukset julkaistaan saapumisjärjestyksessä, joten lehti ei voi taata, että oma ilmoituksesi julkaistaan varmasti jo seuraavassa numerossa.

10 mk

BITTIPÖRSSIN suosio on ylittänyt kaikki odotukset. Ilmoituksia saapuu toimitukseen sellaista vauhtia, että kaikkia ei voida julkaista vaan pino pöydällä kasvaa ja kasvaa. Sen vuoksi joudumme valitettavasti luopumaan Bittipörssin ilmaisuudesta ja perimään ilmoittailta 10 mk:n (suhteellisen nimellisen) maksun. Toivomme luonnollisesti, että tämä ei joittaa pörssi-ilmoitusten määrää järkevän rajoihin, mutta toivomme myös, että hyvä yhteistyömme myös Bittipörssiasioissa jatkuu ennallaan.

toimitus

BITTIPÖRSSI

Montonen, 52230 Hurissalo. Puh. 955-63151 klo 17.30:n jälkeen.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k + datanauhuri + kirjat: käsikirjat (engl. ja suom.), 60 Games for the ZX Spectrum, Introducing Spectrum machine code + peli- ja hyötyohjelmia. Yhdessä tai erikseen. Juha Hakkarainen, Kivikkotie 6, 70700 Kuopio. Puh. 971-224208.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin käsikirjan, joystickin, jossa on cursor- ja kempston-liitäntä, Luna Commodore System -kasettiaseman. Tuomo Mäkinen, Ohrakaskensyrjä 16, 02340 Espoo. Puh. 90-8014611.

MYYN Sinclair 48 k Spectrumin + nauhuri + Interface 2 + suom.kiel. ohjekirja. Hp. 2600 mk. Myös vaihto SV 318 + nauhuri mahdollinen. Nikla Ratinen, Puokka, 01860 Perttula. Puh. 90-2761976.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin joystickin lisälaitteen. Jan Fogelberg, Itä-Hakkilantie 5, 01260 Vantaa. Puh. 90-8768685.

MYYN Sinclair ZX-81 + 16 k lisämuisti, kunnon näppäimistöllä, tarkkuusgrafiikka 256•192 + kirjallisuutta. Hp. 850 mk. Esa Kallio, Häränajajanpolku 5 G 60, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN 16 k Sinclair Spectrumin (takuu voimassa), mahdollinen vaihto Colecovisioon. Mika Vallin, Leikonpuisto 8, 39700 Parkano.

MYYN 16 k Sinclair ZX Spectrumin + Interface 2 + tarvittavat johdot ja opaskirjat + harjoittelukasetin. Pasi Niemisto, 61280 Jokipii.

MYYN Sinclair ZX printerin. Hp. 400 mk. Matti Leino, Vuollemutka 3 A 14, 01600 Vantaa. Puh. 90-536872.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k, uutta vast. Tarpeettomana. Pekka Pitkänen, Peltsarinkuja 7 A 5, 50170 Mikkeli. Puh. 955-361392.

MYYN 48 k Sinclair Spectrum + joystick-interface + kirjallisuutta. Edullisesti. Tuomas Hölsä, Kiiskitie 5 B 13, 02170 Espoo. Puh. 90-426211.

MYYN ZX Spectrumin + virtalähteen, hp. 1000 mk. Soittele illaisin. Pasi Simola, Kuuntie 8 A 9, 24800 Halikko. Puh. 924-64584.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 + kasettiaseman + 15 pelin pelikirjan ja käsikirjat. Soita! Petri Harinen, Raaseporintie 1 A 5, 00900 Helsinki. Puh. 90-333773.

OSTAN hyväkuntoisen Sinclair ZX Spectrumin, käytetty. Mikko Sirén, Kaskilaaksontie 1 A 6, 02360 Espoo. Puh. 90-8017647.

VAIHDAN ZX Spectrumin Flight Simulationin johonkin muuhun peliin. Alkuperäinen. Tero Inkala, Töyrästie 9, 45610 Koria. Puh. 951-820417.

OSTAN Sinclair Spectrum 48 k + paljon pelejä + nauhuri + Interface 2 + käyttöoppaat. Yhdessä tai erikseen. Pekka Liikanen, Rauhankatu 5, 96100 Rovaniemi. Puh. 991-10212.

OSTAN ZX Spectrumin Interface 2:sen tai jonkun muun joystick-liitäntäyksikön, sekä pelejä (16 k). Petri Ahtiainen, Sammonpolku 3, 45910 Voikkaa. Puh. 951-888171.

OSTAN Spectrumiin Interface 2. Kimmo Koivuniemi, Koreila, 13880 Hattula. Puh. 917-60375.

OSTAN Sinclair ZX81 kotimikron + muuntajan + ohjekirjat halvalla. Vaihdan kotimikrojen kytkentäkaavioita. Soita tai kirjoita. Jan Corander, Jönsaksen piha 5 F 44, 01600 Vantaa. Puh. 90-539924.

Muut mikrot

MYYN Sharp MZ-731 mikrotietokoneen (sisältää kirjoittimen + kasettiaseman) + yli 1000:n km:n arvosta ohjelmia. Yhteisarvo yli 5600 mk. Hp. 4000 mk. Kimmo Rainansalo, Nikkarinkatu 27 B, 15500 Lahti. Puh. 918-44607.

MYYN 48 k Oric-1 mikron + Forth- ja Assembler-kielet + pelejä + Oric Owner lehtiä. Tee tarjous. Aki Ahava, Lammaskuja. 90830 Haukipudas. Puh. 981-472285.

MYYN Telmac TMC-600 AS 9 K RAM/24 K ROM Sbasic, virtalähde, käsikirja, ohjelmakirja TMT 150. Hinta 800 mk. Mauno Marjamaa, Keskuskatu 13 B 18, 48100 Kotka. Puh. 952-181207.

MYYN Panasonic JR-200 tietokoneen + QR-8300 nauhurin (nopeus 2400$600 bittiä/s) + käsikirja ja hiukan ohjelmia. Samu Mielonen, Kullervonkatu 5 A 23, 33100 Tampere. Puh. 931-26293.

MYYN Dragon 32 tietokoneen, kasettiaseman, ilotikut, kirjallisuutta. Hp. 2500 mk (arvo n. 5500 mk). Jukka Snell, Ounasvaarantie 2 H 54, 00970 Helsinki. Puh. 90-326506.

MYYN Micro-Professor II + lisänäppäimistö + suomenkielinen käsikirja + pari peliä + kasettiasema. Mika Railovesi, Rak. A as. 9, 15700 Lahti. Puh. 918-40811/538.

MYYN Sega-kotimikron. TM 5/85 testivoittaja TM 20/84 pelitestiykkönen. Kuin uusi. Mukana Star Jacker pelimoduuli. Yhteensä vain 890 mk. Tällä hinnalla vaikka vain tv-peliksi. Jyrki Kummola, Lahtomäenkatu 2 A 2, 33580 Tampere. Puh. 931-613061 koti, 931-634951 toimi.

MYYN Atari 600 XL kotitietokoneen + joystick + 1 pelimoduuli (Dig Dug). Mika Leino, Uomarinne 1 D 62, 01600 Vantaa. Puh. 90-537514.

MYYN Sega Sc-3000 tietokoneen. Vuoden vanha kone. Sisältää basic-moduulin (ovh 500 mk) sekä nauhurin (ovh 550), 4 joystickiä (ovh 120 mk/kpl). Kaikki halvalla 1500 mk. Joni Kanerva, Luoteisväylä 9 A, 00200 Helsinki. Puh. 90-674706.

MYYN Sharp MZ-721. Mukaan pelejä (mm. shakki, electron 22622, othello jne.) ja muuta oheismateriaalia. Jouni Nenonen, Mansikkaranta, 77600 Suonenjoki. Puh. 797-29532.

MYYN Dragon 32 mikro, Edit-moduuli, Joystick (2 kpl), Computavoice (puhesynt.ohjelma). Hinta 1600 mk. Matti Wiggenhauser, Tavastilankatu 6 A 5, 20610 Turku. Puh. 921-440404.

MYYN Canon X-07 tietokoneen + neliväripiirturin + 2 kpl 4 K:n muistikorttia edullisesti. Myös vaihto VHS-nauhuriin. Harri Levänen, Jämeräntaival 3 A 134, 02150 Espoo. Puh. 90-4682469 koti, 945-3963 toimi.

MYYN Aquarius tietokoneen + minilexpanderin + kasettiaseman + 1 pelimoduuli yhteishintaan 1000 mk. Sami Flinkman, Hirvaskylä, 41180 Vehniä. Puh. 90-86757.

MYYN Texas Instruments 16 k TI-99/4A tietokoneen + Munchman pelin + UHF-modulaattorin + opaskirjan (arvo 2200 mk). Hp. 1200 mk. Timo Äkräs, Hampulankatu 17 G 7, 33730 Tampere. Puh. 931-646784.

MYYN Canon X07 (uusi) edullisesti hintaan 1500 mk. Arto Kinnunen, Virtaintie 32, 34800 Virrat. Puh. 934-55466 (toimi).

MYYN Erittäin vähän käytetyn Sega SC-3000 kotitietokoneen + Basic-moduuli. Hp. 1500 mk. Mikael Hirvonen, Temppelikatu 25 B 24, 00100 Helsinki. Puh. 90-408076.

MYYN vähän käytetyt Salora Fellow + 64 kb:n lisämuistin kirjoineen 1200 mk. Myös erikseen jos molemmille löytyy ostaja (kone 500, muisti 700) ja The Z-80 Microcomputer Handbook 100 mk. Nopeat saavat tavaran pikana. Risto Nieminen, Pakilantie 7 A 4, 00630 Helsinki.

MYYN Oric-1 tietokoneen 48 kb, RAM ohjelmia sekä kirjallisuutta. Hp. 1500 mk. Juha Pirkiö, Kaurakatu 11, 05880 Hyvinkää. Puh. 914-87826.

MYYN Oric-1 48 k + runs. kirjallisuutta + ohjelmia + ohjelmall. joystick. Hp. 1500 mk. Tommi Lehtisalo, Nikulantie 15, 26510 Uotila. Puh. 938-230166.

MYYN Salora Fellow kotitietokoneen + 16 k lisämuisti + ohjekirjat + nauhuri. Hp. 1200 mk. Kimmo Uutela, Malvanojantie 3, 32740 Äetsä. Puh. 932-31303.

MYYN Oric-1 tietokoneen 48 K ram. Hintatarjous 1200 mk. Takuu voimassa. Mukana pelien listauksia. Ari Kaikovirta, Aarniokoskenkatu 11, 38710 Kankaanpää 2. Puh. 930-21587.

MYYN 2 kk käytössä oleen Aquarius, lisämuisti, peliohjaimet + laajennusyksikkö, nauhamuisti + pelikasetti. 1400 mk. Timo Hokkanen, Kiesimä, 77930 Kerkonjoensuu. Puh. 979-32520.

MYYN hyväkuntoisen Salora Fellowin + lisälaitteita + ohjelmia. Vähän käytetty. "Aloittelijan toivelaite." Antti Jarvinen, Hangaksentie, 90310 Oulu. Puh. 981-419290.

MYYN Oric Atmos tietokoneen, Brother HR-5 printterin + muuntaja, Philips monitori, liittimet + johdot edellisiin, Forth, konekielimonitori, kirjoja, listauksia, laitteissa takuut voimassa, yhteensä 6150 mk. Soita klo 15 jälkeen. Pekka Heikkinen, 71 Heiskala, 88300 Paltamo. Puh. 986-71042.

MYYN Aquarius kotitietokoneen + 16 k lisä muisti + nauhuri + 5 pelikasettia + mini expander (2 joystickiä) + Burger time moduuli + täydelliset Basic-kirjat suom./engl. ja kaikki muut tarvittavat ohjekirjat. Hp. 1750 mk (ovh 2900 mk). Juhani Nyström, Asuntola D 49, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 80500/Nyström.

MYYN huippupaketin aloittelevalle bittinikkarille edullisesti! Sis. Oric-1 64 K RAM + kasettiasema + ohjelmia (mm. Forth, Oricmon) + kirjallisuutta. Toimi pian! Jukka Salmikannas, Jämeräntaival 7 A 136, 02150 Espoo. Puh. 90-4682048.

MYYN Oric-1 tietokoneen, 64 k, suom. Basic-käyttökirja, Oric Owner -lehtiä. H. 1900 mk. Jarmo Rapatti, 56330 Utula. Puh. 954-53121.

MYYN hyväkuntoisen Salora Fellow -kotitietokoneen + 16 kRAM muistinlajennusmoduuli + 2 kpl joystickejä + 3 kpl pelikaseteja + Salora esittelykasetti. Pakkauksessa kaikki tarvittavat johdot TV:n ja radionauhurin (sopii tavallinen mono-tyylinen radionauhuri) liittämiseksi. Takuu voimassa. Soita tai kirjoita. Jari Mäkinen, Nurmontie 6, 60120 Seinäjoki. Puh. 964-23716 klo 16 jälkeen.

MYYN Alphatronic PC tietokoneen + kasettiaseman + kirjeenkirjoitusohjelma + Escape-peli + ohjekirjat + TV-adapteri + ohjelmia. Laadukkaan monitorin kanssa tai ilman. Virheetön kokonaisuus edullisesti. Hinta (ilman monitoria) 3500 mk tai (monitorin kanssa) 4500 mk. Jukka Iivonen, Kaarnatie 26, Tuusula. Puh. 90-249128.

OSTAN TI-99/4A:n peliohjaimet ja Extended Basic -moduulin. Mikko Kivikoski, Roviomäenkatu 6, 24100 Salo. Puh. 924-7829.

Videopelit

MYYN Mattel Intellivision videopelin ja tietokonelaajennus sekä 4 peliä. H. 1500 mk. Tarj. perusteella. Juha Laitinen, Myllypadontie 2 B 235, 00920 Helsinki. Puh. 90-3495790 koti, 90-175411/362/Juha.

MYYN Philips Videopac G 700 -videopelin hintaan 160 mk sekä pelikasetit 4, 22, 24, 36, 38, 44 hintaan 40 mk/kpl. Jos saat yhtä moitteettomassa kunnossa olevan tv-pelin halvemmalla, niin ota se!! Vesa Kuparinen, Jussilankatu 13 B 7, 05880 Hyvinkää. Puh. 914-88856.

MYYN Atari 600 XL kotitietokoneen 2500 mk + pelikasetti paalupaikka. Kristian Tuhkanen, Ristkarinkatu 2 B 22, 15170 Lahti.

MYYN CBS Colecovision videopelin, 10 pelikasettia, atarin kaseteille sovitin sekä yksi ylimääräinen joystick, edullisesti. Petri Rantanen, Seunavuorentie 12, 40950 Muurame. Puh. 941-731104.

MYYN Atari-tv-videopelin edullisesti. Noin 10 kuukautta ollut käytössä + 2 peliä (Space Invaders + Chopper Command. Tee tarjous. Soita mieluiten klo 18 jälkeen. Sami Enonkoski, Kiuruntie 19, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-80606.

MYYN Atari 2600 videopelin + 7 kasettia, mm. Combat, Gorf, Asteroids. Hinta vain 900 mk. Jani Vesanto, 55100 Imatra, Kallenk. 3. Puh. 954-65089, soita iltaisin.

MYYN Mattel Intellivision videopelin + 6 pelikasettia (Swords & Serpents, Star Strike, Poker & Black Jack, Basketball, Astromash, Burgertime) edullisesti. Markku Mäkinen, Pajupillintie 20 C 28, 00420 Helsinki. Puh. 90-531659.

MYYN uudenveroisen Mattel Intellivision videopelin + 9 pelikasettia, mm. uusi Burgertime. Hinta sopimuksen mukaan. Soitot iltaisin klo 17—21. Hannes Raitolehto, Seijantie 4, 01420 Vantaa. Puh. 90-8747546.

MYYN Atari-videopelin ja kuusi peliä. Hintapyyntö 850 mk. Oikea hinta yli 2000 mk. Mika Rytkönen, Keinutie 8 G 37, 00940 Helsinki. Puh. 90-307606.

MYYN Colecovision-videopelin + kolme moduulia. Tomi Pärssinen, Vaakkola, 01120 Västerskog. Puh. 8779799.

MYYN Philips Videopack-tv-pelin + 7 ohjelmaa (Terrahawks, Turtles, Maailman Valloitus). Hinta 500 mk. Marja Sirkka Paaso, Kalkkivuorentie 24, 00760 Helsinki. Soita klo 15 jälkeen puh. 90-383098 Puh. toimeen 90-1662853.

MYYN Philips Videopack G-7000 hintaan 300 mk! Myyn myös pelit n:o 1, 4, 20, 37, 43 ja 44. Kone ja pelit hyväkuntoisia. Saa ostaa erikseen. Pelien hinnat sovitaan puhelimessa. Markku Siurua, Lehtoranta 13, 90500 Oulu. Puh. 981-342538.

MYYN Philips Videopac -videopelin + 4 pelikasettia (17, 18, 38, 34). Hp. 600 mk tai eniten tarjoavalle. Soita iltaisin. Jarkko Karaluoto, Halkotarhankatu 2, 08150 Lohja. Puh. 912-11677.

MYYN Philips Videopac TV-pelin + 13 pelikasettia. Myös erikseen. Tarj. M. Helanto, Kaartintorpantie 1 B 5, 00330 Helsinki. Puh. 90-486907.

Sekalaiset

OSTAN Mattel Intellivision -pelejä: Mission X, Burger Time, Treasure of Tarmin, Space Spartans, Tron Solar Sailor. Ilmo Vuorivirta, Ilomäentie 7 B 39, 00840 Helsinki. Puh. 90-6984663.

OSTAN Atari 2600:n vähän käytetyn Pole Position videopelikasetin kohtuuhinnalla. Manu Alanne, 09930 Leppäkorpi, 09930 Leppäkorpi. Puh. 912-73621.

VAIHDAN tai myyn muutamia Colecon pelikasetteja. Soita tai kirjoita. Heikki Lehtimäki, 27600 Hinnerjoki. Puh. 938-65038.

MYYN Epson MX-80 F/T III kirjoittimen Centronics-liitännällä, sekä Vic- ja Apple-kirjoitinliitäntäkortit. Jukka Saarinen, Enäjärventie 10 B 61, 03100 Nummela. Puh. kotiin 913-23672, toimeen 90-268795.

MYYN alkuperäisen Night Mission Pinball kasetin, levyaseman hankkimisen takia. (Todella loistava ohjelma!) Hinta 190 mk. Sisältää postikulut. Ovh. 265 mk. Ensiksi ehtineelle lisälahjana International Soccer tai Pitstop kasetilla valinnan mukaan. (Ei alkup.). Toimitus postiennakolla. Jari Savolainen, Haanpääntie 10, 40270 Palokka. Puh. 941-781004.

MYYN Spectrumiin Brother HR 5 kirjoittimen sekä Euroelectronicsin ZXL III centronics-liittimen. Sopii esim. Taswordin tai Omnicalcin kanssa suoraan, samoin copy normaali tai tuplana. Esko Kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN lähes käyttämättömän VC-1525 matriisikirjoittimen + paperit sopii Commodore 64:ään ja Vic-20:een. Hp. 1900 mk. Sami Leinonen, 39100 Hämeenkyrö. Puh. 931-715110.

MYYN 3 alkuperäistä Synapsen peliä levyillä: Survisor, Zeppelin, Shamus yhteishintaan 300 mk (sis. pk.). Pelien ovh. 355 mk/kpl. Myös erikseen. Jari Savolainen, Hatanpäänvaltatie 10, 40270 Palokka. Puh. 941-781004.

MYYN Brother EP-10 sähkökirjoituskoneen, kirjoitettu pari liuskaa tekstiä, tarpeettomana. Saat siitä printterin Vic/64:ään. Mukaan 2 värinauhaa, puhdistuskynä ym. Kirj. myös lämpöpaperille. Takuu voimassa. Myös vaihto SV:n grafiikkapöytään. Kone on erittäin hyväkunt. Soita & kysele klo 20—21 välillä. Joni Järvenkylä, Porintie 3 B 14, 00350 Helsinki. Puh. 90-5651175.

MYYN huippuhyvän Fisher PH-70 korvalappustereon hintaan 1100 mk! (Ovh 1295 mk!) Täynnä huippuominaisuuksia. Lisäksi myyn Spectrum 48 K + lisälaitteet + softista ja kirjallisuutta. Soita miel. klo 19—21. Ilpo Karjalainen, Kalevankatu 4 B 10, 80110 Joensuu. Puh. 973-25177.

Haastaja on tullut!

MEMOTECH

**Tule Sound-Corneriin toteamaan MEMOTECHin ylivoimaisuus!
Näet myös, miten opit ohjelmoimaan hetkessä!**

SOUND-CORNER KÄYTTÖLUOTTO

Tietokoneasiantuntija

SOUND-CORNER

Liisankatu 12, 00170 Helsinki 17, puh. 628 763, 634 426, 628 574

VÄHITTÄISMAKSULLA POSTIENNAKOLLA OK VISA PANKKIKORTTI AMERICAN EXPRESS EUROCARD

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 5.

brother® tietokoneen tulostusyksiköksi.

Nyt todella laaja sarja laatu- ja matriisikirjoittimia sekä henkilökohtaisia kirjoittimia.

Brother-laatukirjoittimet
puskurimuisti 3–7K (opt 23K)

HR-15 (13 mrk/sek) **5500,–**
HR-25 (23 mrk/sek) **8900,–**
HR-35 (33 mrk/sek) **9900,–**

Automaattinen arkinsyöttölaite (lisävaruste)
Max. 200 kpl A4 arkkia.

Katso hintaa **1950,–**

jatkolomakkeen vetolaite (lisävaruste)
990,–

Brother-laatukirjoittimet ovat teräväkärkisellä kirjasinkiekolla varustettuja tietokoneen tulostusyksiköitä, jotka sisältävät kaikki tekstinkäsittelyominaisuudet ja tekevät yhtä kaunista jälkeä kuin Brother-kirjoituskoneetkin. Laitteet kirjoittavat siististi kumpaankin suuntaan tulostaen, tarvittaessa jopa kaksivärisenä.

Henkilökohtaiset Brother kirjoittimet

EP-44
Markkinoiden täydellisin kirjoitus- ja laskukone. Kotiin, matkoille ja mikrotietokoneiden kirjoittimeksi. (Esim. pankkipäätteeksi mikroTELESYP) **2195,–**

HR-5 **1650,–**
Ainoa kirjoitin, joka kirjoittaa sekä tavalliselle että lämpöpaperille. Paristokäyttöinen, hiljainen ja pienikokoinen.

(HR-5 C on Commodore 64 yhteensopiva)

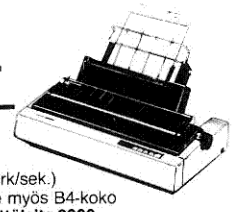
Matriisikirjoittimet

M-1009

Hiljainen, pienikokoinen 50 mrk/sek. 1 + 2 kopiota, lisälaitteena rullapaperiteline, (yhteensopivuus eri mikrotietokoneisiin) jatkolomakelaite **mk 240,–**

1950,–
(Centronics)

2024L
9900,–



Yrityskäyttöön
160 mrk/sek.
(LQ-PICA 80 mrk/sek.)
Arkinsyöttölaite myös B4-koko
SF-50 arkinsyöttölaite 2200,–

JÄLLEENMYYNTI KAUTTA MAAN

Enestam

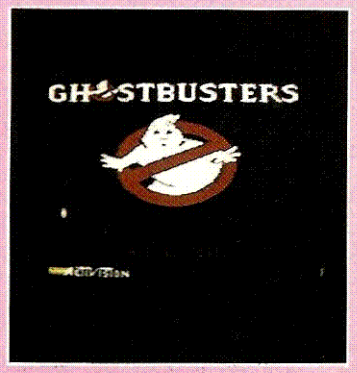
Valimotie 23, 00380 Helsinki 38 Puh 90-558 458
telex 121215 enes sf
Brother-myymälä: Malminrinne 3, Helsinki 10
Puh. (90) 694 0322

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 4.

Ghostbusters: Loistavaa musiikkia

AKI KORHONEN

●● *Pelasta maailma Haamujengisi kanssa! Yhdysvalloissa hyvin suosittu tietokonepeli on ollut Suomessa nyt jo muutaman kuukauden.*



Ghostbusters-peli perustuu samannimiseen elokuvaan, jonka ensi-ilta oli Suomessa joulukuussa. Sitä myy Rautakirja, valmistajana on yhdysvaltalainen Activision.

Peliä myydään kasetilla ja disketillä, mutta kasettiversio on Suomessa suositumpi, sillä se on halvempi.

Pelin idea on sama kuin filmissä: pyydystä haamuja tai maailma tuhoutuu! Kuitenkin vaikka peli idealtaan seuraa elokuvaa, on se hyvin paljon erilaisempi.

Supermusiikkia!

Kun peli on ladattu ilmestyy mustalle taustalle Ghostbusters eli Haamujengin tunnus. Kuvaruudun alareunassa alkaa pehmeästi liikkua teksti juuri oikealla nopeudella, jotta sitä voi lukea, englanniksi kylläkin.

Sitten tulee paras kohta koko pelissä. Tietokone alkaa soittaa musiikkia, joka on todella täysin samaa kuin elokuvassa! Pieniä vajavaisuuksia tietysti löytyy, mutta se johtuu huonoista äänigeneraattoreista. Eihän Commodore 64 kuitenkaan mikään ihmekone ole. Juuri musiikille on pelissä varattu suurin osa muistitilasta. Se johtunee jenkkien mausta, jonka mukaan musiikin ollessa hyvää myös peli on hyvä.

Do you speak English?

Hieno musiikki ei näytä jenkeille riittävän, sillä pelissä puhe on todella selkeää. Kun peli alkaa, kuuluu puhtaalla oikein äännetyllä englanninkielellä lausuttu 'GHOSTBUSTERS' ja räkäinen nauru perään. Pelin sanasto on pieni, mutta laadun takaa amerikkalainen Electronic Speech Systems, jonka puheentekoohjelmat ovat tunnetusti maailman parhaimmat.

Oma yritys

Peli alkaa pankin antaessa pelaajalle 10000 dollarin lainan, jolla on perustettava oma Ghostbusters-yritys. Yrityksen tarvikkeet on valittava tarkasti, sillä rahat eivät riitä kaikkeen. Pelin ohjeet antavat paljon hyviä vinkkejä.

Peli jakautuu kolmeen pääosaan: tielläajoon, haamunpyydystykseen ja ajoreitin suunnitteluun kaupungin kartalla. Tielläajo tarkoittaa kuvaruudulla olevan auton katselua, kun se ajaa tyhjää tietä pitkin, mikä on todennäköisesti koko pelin pitkästyttävin osa (musiikki pelaa onneksi koko ajan!). Jos on perustaessaan yritystä ostanut kummitusimurin, voi kummituksen tullessa tiellä vastaan imuroida sen pois.

Haamunpyydystys on pelin varmasti vaarallisimpia hetkiä. Tarkoitus on silloin pyydystää kummitus kummituksen ansaan. Sinun on kuitenkin pyydystettävä kummitus nopeasti, sillä se voi päästä karkuun, ja kaupungin 'PK'-arvo nousta. Kuitenkin jos kiirehtii liikaa, voi ansa laueta osumatta kummitukseen, ja kummitus liimaa yhden miehistä toimintakyvyttömäksi. Pelin pääpisteet tulevat juuri tästä vaiheesta.

Ajoreitin suunnittelu tarkoittaa hyvinkin monia asioita. Ensinnäkin on valittava lyhin ajoreitti seuraavan kummituskorttelin luokse, jonka voi tunnistaa kartalla punaisesta väristä, jos on pelin alussa ostanut kummitusmittarin. On myös muistettava yrittää pyydystää niin monta kummitusta kaupungin teillä kuin mahdollista.

Marsipaanimies

Marsipaanimies tuhoaa kokonaisia kortteleita hetkessä. Mutta onneksi on vastakeinoja.

Jos olet pelin alussa valinnut varusteisiisi myös marsipaanimiesvaroittimen on elämä helppoa. Kun jokin kortteli tulee täysin valkoiseksi, jolloin ko. kortteli on marsipaanimiehen seuraava uhri, pitää heti seuraavalla kerralla, kun kaupungin kartta tulee näkyviin pudottaa marsipaanimies-houkutin. Se houkuttaa neljästä kummituksesta muodostuvan marsipaanimiehen luoksesi, jolloin se ei ehdi tuhota korttelia. Tämmöisestä täpärästä pelastamisesta saa 2000 dollaria. Kuitenkin pitää varoa, sillä jokainen tuhoutunut kortteli maksaa 4000 dollaria, joka vähennetään pelaajan tililtä!

Jännittävä loppu

Kun kaupungin 'PK'-arvo saavuttaa 10000 on peli loppu. Silloin tietokone vertaa pelaajan varallisuutta siihen, millä hän pelin aloitti. Jos ei ole onnistunut tienaamaan enemmän peli loppuu.

Jatkoon päässeet pääsevät kuitenkin yrittämään 5000 dollarin lisäpalkkiota ja maailman pelastamista. Jos onnistuu ohjaamaan kaksi miestä vaarallisen marsipaanimiehen ohi ZUULin temppelin ovelle, niin he kiipeävät temppelin katolle, jossa tuhoavat oven ZUULin maailmaan ja samalla pelastavat maailman. Silloin saa myös lisäpalkkion. Miehiä on aina vain kolme.

Keskipitkä peliaika

Normaali peli kestää noin puoli tuntia. Noin 40 % ajasta kuluu ajamiseen, toiset 40 haamujen pyydystämiseen ja loput 20 kartan katseluun.

Ohjeet ovat varsin hyvät, kylläkin ainakin näytekappaleessa ollut englanninkielinen ohje laimentaa peli-innostusta, varsinkin jos ei osaa lukea englantia. Milloinkahan maahantuoja alkaa vihdoinkin kääntää ohjeita?

Yleisvaikutelmaksi jäi hyvä musiikki joskin itse peli oli pienoinen pettymys. Se soveltuu parhaiten nuorille seitsemästä ikävuodesta alkaen.

Pelivinkki vielä lopuksi: Yritä olla päästämättä teillä liikkuvia kummituksia ZUULin temppeliin.

Kone: Commodore 64 + kasettiasema

Grafiikka:	9
Musiikki:	10
Puhe:	10
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	****

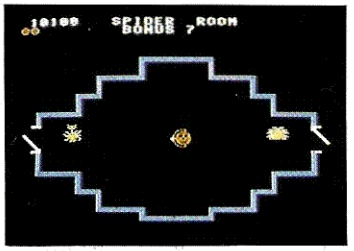
Lisää pelejä Colecolta

SEPPO TOSSAVAINEN

Venture

Venture-pelissä ohjataan Winkyä vankityrmässä. Siellä on myös aarrekammioita. Hirviöt yrittävät estää Winkyä pääsemästä kammioihin sisälle. Niille ei voi mitään, on vain paettava. Sisällä kammioissa odottaa toisia hirviöitä. Niitä voi ampua nuolilla. Aarrekammiossa on kuitenkin pidettävä kiirettä, sillä sinne tulee hallihirviö, jolle ei voi mitään. Kun se uhkaa, on vain paettava.

Kun pelissä on selvittänyt yhden tason, pääsee uudelle ja vaikeammalle tasolle.



Kone: Spectravideo 318 tai 328, joystick ja Coleco-liitin

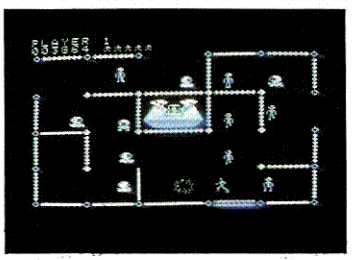
Grafiikka:	7,5
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	7,5
Yleisarvosana:	* * *

Frenzy

Pelissä ollaan avaruuslabyrintissä. Vastustajana ovat Evil Oton robotit. Niitä tuhoamalla pääsee eteenpäin. Yhden Evil Oton tuhoamalla saa pisteitä, mutta seuraava Otto ja hänen robottinsa ovat entistä vaarallisempia.

Kone: Spectravideo 318 tai 328, joystick ja Coleco-liitin

Grafiikka:	9
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	* * * *



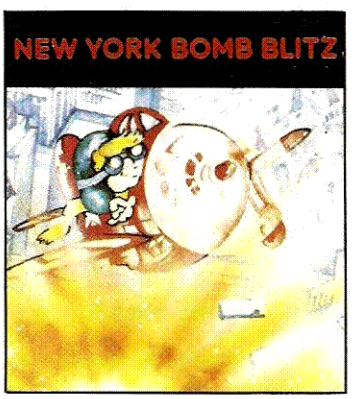
New York Bomb Blitz

Pelaaja ohjaa avaruusalusta, joka menettää koko ajan korkeutta. Jokaisella kaupungin ylilennolla pitää yrittää hävittää rakennuksia pois tieltä, sillä törmäysvaara kasvaa koko ajan.

Alussa kannattaa tuhota vain korkeimpia rakennuksia, sillä ne uhkaavat lentoa ensimmäisenä.

Peli päättyy silloin, kun rakennusten huiput ovat samalla tasolla, millä avaruusalus lentää.

Kone: Spectravideo, kasettiasema, joystick- tai kursoriohjaus



Grafiikka:	7,5
Äänet:	7,5
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	* * *

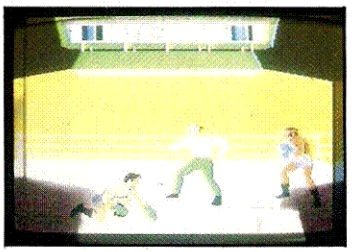
Rocky

Peliin sisältyvät Super Action -ohjaimet. Niillä ohjataan Rockyä, kun hän nyrkkeilee Clubber Langia vastaan.

Peliä voi pelata konetta vastaan tai kaksin kaveria vastaan. Iskuja on kolmenlaisia, oikea suora päähän, oikea suora vartaloon ja vasen koukku päähän tai vartaloon. Lisäksi voi kyyristyä tai väistää.

Ottelun pituudeksi voi valita 3, 5, 10 tai 15 erää. Tyrmäys päättää ottelun, muuten lasketaan erien pisteet.

Ottelut ovat aika kovia ja iskut tuntuvat hurjilta.



Kone: Spectravideo 318 tai 328, joystick tai Coloce-liitin

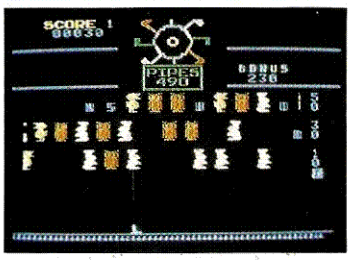
Grafiikka:	9
Äänet:	9
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	* * * * *

Carnival

Peli muistuttaa huvipuiston ampumatelttaa. Pelissä on kaksi ruutua. Kun on ampunut ykkösruudun bonussanan kirjaimet oikeassa järjestyksessä, pääsee kakkosruutuun. Siellä on vastassa karhuja. Ykkösruudussa on muistettava, että panoksia ei saa tuhlailla.

Peli on turhan helppo, kiinnostus katoaa liian pian.

Kone: Spectravideo 318 tai 329, joystick ja Coleco-liitin

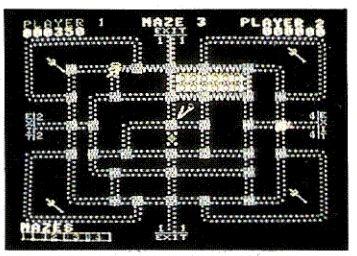


Grafiikka:	6
Äänet:	6
Kiinnostavuus:	6
Yleisarvosana:	*

Pepper II

Tehtävänä on vetää vetoketjuja kiinni ja sulkea huoneita tällä tavalla. Pelissä on varottava liikkuvia silmiä ja Zipper Ripperiä eli vetoketjun repijää. Ne yrittävät tuhota pelaajan. Niitä voi syödä, kunhan on saavuttanut haarukkahuoneen, mutta silloinkin vain hetken.

Kun on saanut yhden ruudun kaikki huoneet suljetuksi, saa pisteitä ja voi siirtyä seuraavaan ruutuun.



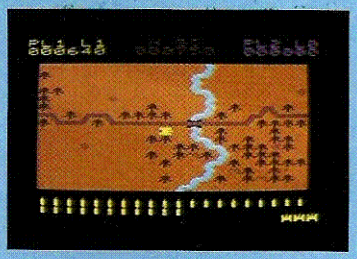
Kone: Spectravideo 318 tai 328, joystick ja Coleco-liitin

Grafiikka:	9
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	* * * *

Tulita tarpeeksi Vicillä

JUKKA TOLONEN

Tank Commander



On sota. Maastossa riehuva taistelu on kestänyt jo useita viikkoja. Tehtävänä Tank Commanderissa on päättää tuo aikaa ja voimavaroja suuresti kuluttava taistelu lopullisesti tuloksekkaaseen voittoon.

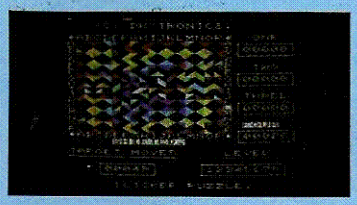
Pelissä liikutaan vuoriston ja meren rajoittamalla alueella. Maasto koostuu pääasiallisesti puista, joista, maanteistä ja tietysti vihollistankeista. Ajoittain hankaloittavat tehtävän onnistumista toki myös vaaralliset lentokoneet ja tuhoisat miinakentät.

Tärkeän taistelun voittamiseksi on ensin paikallistettava idässä sijaitsevat vihollisen öljy- ja ammoniakkivarastot ja sitten tuhottava ne. Kun päämäärä sitten joskus aikojen kuluttua saavutetaan on palkinnon aika. Kunniamitalien sijaan palkitaan onnistuminen bonuspistein.

Onnistumisen ilo on kuitenkin kovin lyhytaikainen. Tank Commander -taistelu on valmis alkamaan uudestaan vaikeampana täysin uudella tuntemattomalla maa-alueella.

Kone: Vic-20, 8 K:n lisämuisti, Joystick tai näppäimistöohjaus, kasettiasema
Grafiikka: 3
Äänet: 4
Kiinnostavuus: 4
Yleisarvosana: * * *

Slicker Puzzle



Vanhanaikaisilla palapeleillä on nykyajassa haastajansa. Slicker Puzzle on eräs näistä uuden sukupolven palapeleistä, tämän päivän visainen kuvaruutupähkinä.

Slickerissä on tarkoituksena koota eri värisistä kolmioista muodostettu symmetrinen kuvio. Pelin alkajaisiksi määritellään vaikeusaste (1—8) ja tulostaulu (1—4). Sitten kone sekoittaa palapelin ja itse varsinainen kokoaminen voi alkaa. Alkuperäisen mallikuvan kolmiorivit ovat sekaisin ja ne on joko joystickillä tai näppäimillä hinattava takaisin oikeille paikoilleen.

Kuvaruutupalapelin kokoaminen saattaa etenkin vastaalkajille tuottaa arvaamattomia hankaluuksia. Slickeriä ei varsinaisesti voikaan verrata tuttuun ja turvalliseen vanhanajan palapeliin.

Peräti kahdeksan eritasoista vaikeusastetta takaavat vaikeustason ja pelaamismotivaation säilymisen. Pelin tehokkaan yksinkertainen toteutus on ihailtavaa. Kaiken kaikkiaan Slicker on mitä mainioin luomus älyä ja harkintaa vaativien pelien ystäville.

Kone: Vic-20, kasettiasema, Joystick- tai näppäimistöohjaus
Grafiikka: 3
Äänet: 3
Kiinnostavuus: 4
Yleisarvosana: * * * *

Spiders of Mars

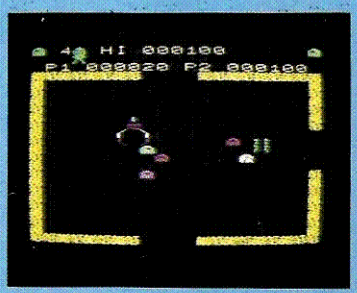
Pilko pienet punkkiset, silvo siliäksi suuremmat. Tulita tohjoksi torakat, hiillostapa hämähäkit.

Spiders of Marsissa tapahtumapaikkana on Marsin vuoristo. Rauha on järkkymätön, kunnes yhtäkkiä maisemiin ilmestyy joukko vihaisia hyönteisiä. Itikat on tuhottava, eläinystävällisyydestä ei siis puhettakaan. Ötökät kylvävät nimittäin kuolemaa.

Spiders of Mars on kenties vain yksi joukkotulituspeli muiden joukossa. Laadultaan se kuitenkin on selvästi keskivertoa parempi. Peliin on saatu luotua hyvä tunnelma. Putoilevat seitit ja kohteeseensa hakeutuvat eriteammukset luovat peliin juhlatunnelmaa.

Kone: Vic-20, 8 K:n lisämuisti, Joystick tai näppäimistöohjaus, kasettiasema
Grafiikka: 4
Äänet: 4
Kiinnostavuus: 3
Yleisarvosana: * * * *

Tower of Evil



Tower of Evilin kaltaisia pelejä on tämänhetkisillä markkinoilla hyvin runsaasti. Ja mikä ettei olisikaan. Pelin idea tuntuu nimittäin olevan kovin suosittu.

Tower of Evilissä seikkaillaan tornin uumenissa. Pelissä johdateltavaa videoheppua kuljetetaan huoneissa keräämässä tärkeitä apuvälineitä. Huoneisiin on kätketty paitsi pisteitä tuottavia aarrepaloja myös mm. avaimia, jotka ovat niinsanotusti avain menestykseen.

Päätavoite nimittäin sijaitsee ylimmässä kerroksessa: uhkea nuori prinsessa aarteineen odottaa siellä pelastamistaan. No, kun prinsessa on sitten saatu turvaan käy kuten yleensäkin, prinsessa katoaa jonnekin. Olishan se pitäny arvata. Peli on aloitettava taas alusta, pohjakerroksesta.

Kone: Vic-20, 8 K:n lisämuisti, Joystick tai näppäimistöohjaus, kasettiasema
Grafiikka: 4
Äänet: 3
Kiinnostavuus: 4
Yleisarvosana: * * * *

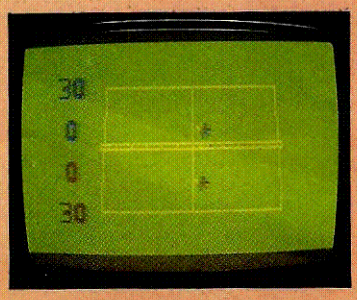
Fellowin pelit kilpailevat omassa sarjassaan

ANTTI HUHTALA

●● Esittelemme muutamia tälle näppärälle pikkukoneelle kaupallisesti saatavana olevia pelejä, joiden laatu vaihtelee yksinkertaisesta yllättävänkin korkeatasoiseen. Kaikki pelit ovat kasettiversioita ja edellyttävät 16 k lisämuistin käyttöä.

Aluksi joitakin yleisiä huomautuksia: Salora Fellowin grafiikka- ja ääniominaisuudet ovat tämän hetken mittapuiden mukaan varsin vaatimattomat. Grafiikkatilassa kuva muodostuu ainoastaan 128*64 pixelistä ja värejä on kahden taustavärin lisäksi käytettävänä vain kolme. Kuva on siten melko karkea. Äänigeneraattorin signaalia ei saada ulos television kautta, vaan se tulee koneen pohjaan kiinnitetystä pietsosähköisestä värähtelijästä. Lisäksi äänigeneraattorista saadaan vain 31 eri nuottia, joiden pituus on tosin valittavissa (1—9). Kaikissa jäljempänä esitetyissä arvosanoissa on nämä rajoitukset otettu huomioon, joten Fellowin pelit kilpailevat vain toistensa kanssa.

Tennis



Tennistä voi pelata joko yksin konetta vastaan tai kaksi pelaajaa toisiaan vastaan. Pelikenttä on varsin selkeä ja jopa jonkin asteinen kolmiulotteisuuden vaikutelma on saatu aikaan perspektiivillä ja pelipallon varjolla. Pelaamisen vaikutelma on todentuntuinen mm. sikäli, että pallon siirto puolelta toiselle kestää suunnilleen yhtä kauan kuin todellisuudessakin. Vastaavuus reaalimaailman kanssa ei silti ole täydellinen; kukaan ei koskaan lyö palloa verkkoon, eikä koneen pelaajaa pysty ohittamaan minkäänlaisella lyönnillä.

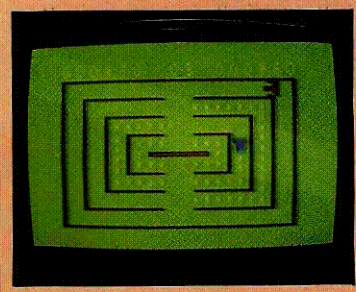
Vastapainoksi tämä kaikkialle ehtivä pelaaja palauttaa kiltisti kaikki pallot; sellaisetkin, jotka olisivat menneet reilusti takarajan yli. Epäselväksi jää, määräytyykö pallon lentorata lainkaan sillä perusteella, että pelaajat lyövät palloa toisinaan kämmen- ja toisinaan rystypuolella. Todennäköisesti näin ei ole, sillä kumpikaan pelaajista ei myöskään koskaan lyö palloa leveäksi. Sijoitukset eivät siis ole mahdollisia. Pelin ideana on ilmeisesti etupäässä se, että palloa vastaan tulee lähteä ajoissa.

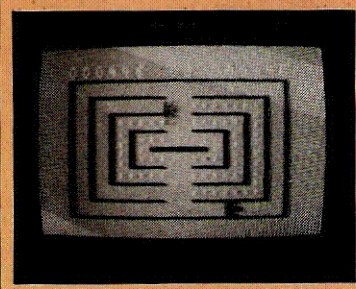
Koneen pelaajan voi voittaa ainoastaan antamalla "hänen" lyödä takarajan yli. Näin tapahtuu silloin, kun pelaaja nousee verkolle ja lyö keskiviivan suuntaisesti. Opettelemalla arvioimaan oikein milloin pallo menee pitkäksi voi koneen voittaa helposti 6—0 pistettäkään antamatta.

Kahden ihmispelaajan ottelussa toisen pelaajan joystick vaikuttaa joskus vastapelaajan liikkeisiin. Tämä on tietysti kiusallista varsinkin, jos toisen pelaajan ohituslyönti onnistuu juuri tästä syystä. Haitta on tosin kummallekin sama joten vaikutukset tasoittuvat keskimäärin. Pistelasku ja puolten vaihto tapahtuvat kuten oikeassakin pelissä, joten pelaaja oppii helposti myös tenniksen säännöt, elleivät ne ole hänelle entuudestaan tutut.

Grafiikka:	8
Värit:	7
Äänet:	—
Kiinnostavuus:	4
Yleisarvosana:	****

Crash





Pelin idea on se, että kaksi autoa (pelaajan ja Fellowin) ajaa vastakkaisiin suuntiin sisäkkäisiä suorakaiteen muotoisia ratoja (4 kpl). Autot eivät saa olla samalla radalla, koska silloin seurauksena on yhteentörmäys. Pelaajan tehtävänä on väistää vastaantulevaa autoa, joka valitsee ajoratansa satunnaisesti pienen vaihesiirron verran pelaajan auton edellä. Väistämään eli siis pujahtamaan radalta toiselle pääsee ainoastaan pitkän suoran keskellä olevasta aukosta, ja väistettävä on heti, kun koneen ajama auto on tullut sille radalle, jolla pelaaja itse on. Ajamista vaikeuttaa se, että esim. sisemmälle ajoradalle pääsemiseksi joystickiä täytyy kääntää alaspäin radan "pohjoispuolella" ja ylöspäin radan "eteläpuolella".

Kaistaa (ajorataa) vaihdetaan kuulemma joko näppäimistön tai joystickin avulla, mutta ohjelma ei neuvo mitä näppäintä on käytettävä ajoradan vaihtamiseksi. Kasettikotelosta ohje löytyy englanniksi, kun oikein etsii.

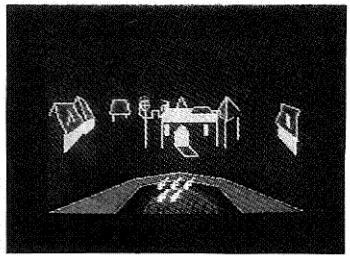
Aina, kun pelaaja on onnistunut ajamaan kaikki neljä ajorataa vähintään kertaalleen läpi eli on "puhdistanut" ajoradat valkoisista neliöistä, ajo alkaa uudestaan alkutilanteesta. Pisteiden karttuessa peli vaikeutuu siten, että pääsy joillekin rataosuuksille käy todella hankalaksi. Kun mahdollisuus päästä tällaiselle rataosuudelle avautuu, se on käytettävä heti.

Pelin idea on yksinkertainen, mutta oman auton hallitseminen vaatii herpautumatonta tarkkaavaisuutta hyvän tuloksen saamiseksi.

Grafiikka:	7
Värit:	6
Äänet:	5
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	***

CBM-pelejä

Raid over Moscow



Tämä on jännittävä maanpuolustuspeli, jossa sinun pitää avaruusasemaltasi hyökätä Neuvostoliittoon ennenkuin heidän rakettinsa saavuttavat maalinsa Yhdysvalloissa.

Sinun pitää tuhota kolme neuvostoliiton asemaa, ennenkuin pääset Moskovaan. Siellä sinun pitää ampua Kremlistä ovet sisään, tappaa muureilla olevat tarkka-ampujat ja tuhota panssari.

Tämän jälkeen pääset ydinreaktorihuoneeseen. Siellä on vaikeusasteesta riippuen enemmän tai vähemmän robotteja, jotka syöttävät atomireaktoriin jäähdytysainetta, jota ilman rekatori tuhoutuu.

Tuhottuasi kaikki robotit peli loppuu, ja saat bonuksia.

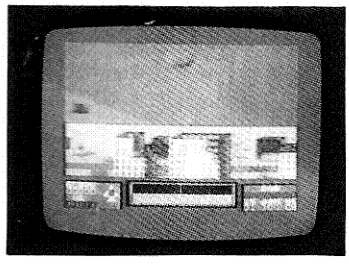
Pelissä on verrattain hyvä grafiikka. Ja jos joskus olet pitkästynyt ehkä huonoihin räjähdyksen ääniin, niin voit muuttaa niitä nyt tässä pelissä helposti. Muuten äänet ovat hyvin pitkästyttäviä.

Vaikka äänet olisivatkin huonot, niin ei peli ainakaan heti pitkästyttäväksi tule, sillä siinä on monia eri vaikeustasoja ja tapahtumat vaihtuvat hyvin nopeasti.

Peli on hyvin monipuolinen. Sitä ei kuitenkaan pysty paljon vaikeuttamaan, joten kun sen kerran on läpi pelannut, ei se paljon enää kiinnosta.

Kone: Commodore 64, kasetti- tai levyasema	
Grafiikka:	9,5
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	****

Falcon Patrol II



Falcon Patrol II on paras peli, mikä koskaan on tullut Virgin Gamesilta. Pelissä ammutaan helikoptereita, itpattereita ja tutkanhäiritsimiä. Pelaaja on taistelulentokoneen ohjaaja.

Alussa kone tankkautuu automaattisesti ja myös ammusvarastot tulevat täyteen. Ammuksia koneeseen mahtuu kerralla sata. Kun kone on tankattu, peli alkaa.

Helikopterit hyökkäävät eri suunnilta ja kuljetushelikopterit pudottelevat maahan itpattereita ja tutkanhäiritsimiä. Pelissä on kolmea eri tyyppiä helikoptereita: kuljetushelikoptereita, helikoptereita, jotka suojelevat kuljetushelikoptereita ja täysin itsenäisesti toimivia helikoptereita. Kaikki helikopterit kuljetushelikoptereita lukuunottamatta ovat aseistettuja. Kun kaikki helikopterit on ammuttu pääsee seuraavaan vaikeusasteeseen. Joka viidennen vaikeusasteen välein saa yhden lentokoneen lisää. Pelikasetin kannessa Virgin Games pyytää ilmoittamaan, jos tulos ylittää 10000, koska Virgin Games pitää listaa parhaista tuloksista.

Falcon Patrol II:n grafiikka on lähes huippuluokkaa. Grafiikassa on yksi ainoa huono puoli; lennettäessä suurimmalla nopeudella kuvaruudun vieritys suoritetaan niin monta pistettä kerrallaan, että se häiritsee ja väsyttää silmiä. Pelin helikopterit liikkuvat ennalta arvaamattomasti, joka tekee pelistä vaikean. Pelin värivalinnoissa ei ole moittimista.

Pelin kiinnostavuutta laskee pelin muuttumattomuus eri vaikeusasteiden välillä. Pelin äänet eivät ole parhaat mahdolliset, mutta parempaa alkumusiikkia harvoin kuulee. Pelissä on oma 'turbolataus' eli peli ladataan nopeammin, kuin jos se ladattaisiin disketiltä normaalinopeudella.

Kone: CBM-64 + kasettiasema (+ joystick)	
Grafiikka:	9
Värit:	9
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	****

Twin Kingdom Walley

Twin Kingdom Walley edustaa nyt jo yleistymään alkaneen myös grafiikkaa tulostavien seikkailupelien ryhmää. Twin Kingdom Walleyssä seikkailet omassa keksityssä maailmassa, jossa on runsaasti metsää, rakennuksia, eläimiä, teitä ja paljon muuta, mikä aiheuttaa ongelmia ja monenlaisia vaaratilanteita.

Pelin alussa seisotaan mökin edessä. Siitä lähtee tie, jota pitkin hyppii jänis. Kasettikotelossa neuvotaan menemään ensin sisään mökkiin. Loppu onkin sitten pelaajan harteilla.

Twin Kingdom Walleyssä on hyvä grafiikka. Peli piirtää grafiikan nopeimmin, mitä koskaan olen nähnyt. Pelin grafiikka on moniväristä, ja kuva on joka paikassa mihin voi mennä. Lisäksi pelin alussa valitaan muoto, kuinka laajan selostuksen peli antaa siitä paikasta, missä ollaan ja piirretäänkö kuvaa vai ei.

Twin Kingdom Walleyssä on yli 175 paikkaa, joten se on laajempi kuin Hobbit tai The Dallas Quest. Pelissä ei ole minkäänlaisia ääniä. Värivalinnat ovat keskinkertaiset. Pelin kiinnostavuutta laskee se että se ei ymmärrä enempää kuin kolme sanaa kerrallaan.

Kone: 64 + kasettiasema	
Grafiikka:	9,5
Värit:	8
Äänet:	ei ole
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	****

Terrorist

Jos haluaa torjua terroristeja, ei silti kannata ostaa Virgin Gamesin Terroristia. Pelissä liikutaan kaupungissa, jossa on terroristiaalto. Terroristien tuhoajan käytössä on auto, vene ja helikopteri. Näistä kaikista käyttökelpoisin on helikopteri, jolla voi siirrellä autoa ja venettä paikasta toiseen. Vähän väliä kaupungissa sattuu terroristi-iskuja, jolloin pelaajan täytyy rientää paikalle.

Terroristissa on huono kursorigrafiikka, tyydyttävät äänet eikä peli-ideakaan ole mainitsemisen arvoinen. Yksi kehumisen aihe pelissä sentään on: väreissä ei ole suurta vikaa.

Terrorist edustaa Virgin Gamesin aiempaa tasoa. Onneksi taso on noussut sen jälkeen. Toivottavasti Commodoren ominaisuuksia hyödynnetään kaikkien pelivalmistajien osalta tästedes tehokkaammin.

Kone: 64 + kasettiasema ja joystick	
Grafiikka:	5
Äänet:	7
Värit:	8
Kiinnostavuus:	5
Yleisarvosana:	**

Oxford Pascal sopii Commod

KARI STACHON

●● *Pascal on 1960-luvun lopulla kehitetty ohjelmointikieli. Sen tarkoitus oli olla helposti opittava ohjelmointikieli, jonka avulla piti oppia rakentamaan oikeantyyppisiä ohjelmia.*

Suuriin koneisiin alunperin kehitetty Pascal ei ole enää suurien koneiden yksinoikeus. Tämä kieli on tarjolla jokaiseen kehittyneeseen tietokoneeseen, myös Commodore 64:ään. Siihen sopiva Pascal on nimeltään Oxford Pascal.

Basicia osaavalle ei Pascalin ymmärtäminen tuota vaikeuksia. Käskysanat ovat suurelta osin samoja tai ainakin toisiaan muistuttavia. Itse ohjelmalistauksien rakennekin on periaatteessa sama, mutta ulkoasu on selvästi erilainen.

Ohjelman alussa Pascalissa määritellään kaikkien ohjelmassa käytettävien muuttujien tyyppi ja ohjelmalohkot (pääohjelma, aliohjelmat, funktionmäärittelyt) on rajattu muusta listauksesta BEGIN-END-käskyillä.

Ohjekirjassa paljon esimerkkejä

Oxford Pascalin saa kuusneloseen tietokoneliikkeistä ja Helsingissä ainakin Akateemisesta kirjakaupasta. Siellä sen hinta on 750 markkaa. Hintaan kuuluu ohjelmalevy ja englanninkielinen ohuehko ohjekirja.

Ohjekirja on ohuudestaan huolimatta hyvä. Sen luettuaan ja esimerkkiohjelmat kirjoitettuaan on muodostunut varsin selvä kuva siitä, mitä Pascalilla voi tehdä.

Runsaat esimerkit ovatkin koko hankinnan paras puoli.

Lyhyen kirjan johdosta ohjelmointikielen pohja ja hieno filosofia jäävät kyllä heikoille, mutta voivathan asiasta innostuneet lukea muitakin kirjoja. Pascalista niitä on tarjolla riittävästi. Eikä opaskirjan ole tarkoituskaan olla mikään kaiken kattava perusteos.

Commodoreen sopivan Oxford Pascalin hintaan kuuluu ohjelmalevy ja englanninkielinen ohjekirja. Ohuudesta huolimatta ohjekirjasta saa selvän kuvan Pascalista.

loreenkin

Pannaan Pascal luuppiin

Pascalin lataus levykkeeltä koneen muistiin kestää muutaman minuutin. Latauksen ollessa valmis voi tehdä pienen nopeustestin.

Järjestetään 10 000 kierroksen silmukka, ja katsotaan, kuinka paljon aikaa sen suorittamiseen tuhrautuu. Vertailun vuoksi tehdään koe ensin Basicilla:

```
FOR I=1 TO 10000: NEXT
```

Aikaa kului noin kymmenen sekuntia. Ja nyt Pascalilla:

```
VAR I: INTEGER;
  BEGIN
    FOR I:=1 TO 10000 DO
END.
```

Ja tällä kertaa aikaa kului myös noin kymmenen sekuntia. Siis saman verran kuin Basic käytti aikaa samaan tehtävään.

Todettakoon tässä yhteydessä heti, että Pascalin ominaispainoa ei voi mitata idioottimaisella luupilla, mutta asianharrastajaa saattaa kiinnostaa luupin suoritusnopeus, koska ehkä joissakin ohjelmissa tarvitaan paljon suuria ja raskaita luuppeja.

Pascal-ohjelmoinnin hienous ja sielu ei nimittäin ensisijaisesti piile valtavassa nopeudessa, vaan ohjelman rakenteellisissa ominaisuuksissa. Salamannopeaa toimintaa varten on olemassa konekieli.

Seuraavaksi voisi tutkia, kuinka nopeasti Pascal suoriutuu muutamasta luupista, jotka sisältävät yksinkertaisia laskutehtäviä. Tehdään tästäkin Basic-ohjelma vertailun vuoksi:

```
10 FOR I=1 TO 2500
20 A=0
30 B=0
35 B=B+1
40 A=B*I
50 B=SQR(A)
60 NEXT I
```

Sama ohjelma Pascalilla tehtynä näyttää tältä:

```
VAR I: INTEGER;
    A, B: REAL;
BEGIN
  FOR I:=1 TO 2500 DO
    BEGIN
      A:=0;
      B:=0;
      B:=B+1;
      A:=B*I;
      B:=SQRT(A);
    END;
END.
```

Entäpä sitten kilpailun tulokset?

Basic teki ohjelmaa noin kaksi minuuttia ja neljäkymmentäneljä sekuntia, Pascal selvisi ohjelmasta kahdessa minuutissa ja kolmessakymmenessäviidessä sekunnissa.

Tässä testissä, jossa oli luupin lisäksi myös hieman laskettavaa, oli tulos Pascalille siis hieman edullisempi.

Kuitenkin, kuten jo aikaisemmin todettiin, ei ohjelmointikielen nopeus selviytyä jostakin luupista anna kielen tehosta ja ominaisuuksista oikeaa kuvaa. Siksi näihin nopeustesteihin tulee suhtautua enemmänkin mielenkiintoisena kokeena kuin kielen tehokkuusmittarina.

Ääniä helposti

Oxford Pascalissa on osattu tehdä Commodore 64:n monipuolisten äänigeneraattoreiden käyttö helpoksi. Basicilla äänigeneraattorien käyttö vaatii pokailuja pitkin ohjelmaa ja useiden parametrien asettelua, mikä tekee äänten käyttämisen Basicin alaisuudessa vaivalloiseksi.

Seuraava esimerkkiohjelma osoittaa, kuinka lyhyellä ohjelmalla saa aikaan aivan kunnollisen efektin. (Esimerkkiohjelma on Oxford Pascalin ohjekirjasta.)

```
VAR T: INTEGER;
BEGIN
  ENVEL(1,0,0,13,15);
    FOR T:=15 DOWNTO 0 DO
      BEGIN
        VOICE(1,1000*T,1,7000);
        VOICE(1,1000*T,0,7000);
        VOLUMET(T);
      END;
END.
```

Ohjelman voisi määritellä suuren Pascal-ohjelman alussa aliohjelmaksi (Procedure), jota sitten pääohjelmasta voisi tarvittaessa kutsua vaikka nimellä. Proseduurien ja Pascaliin määriteltävien funktioiden toimintaan ja rakentamiseen ei tässä yhteydessä tarvitse puuttua.

Ei grafiikan vuoksi

Oxford Pascal sisältää aika yksinkertaisen kokoelman grafiikkakomentoja, mikä ei välttämättä tarkoita sitä, että Pascalin grafiikka olisi huono. Yhdelle käskylle on vain määrätty useita merkityksiä riippuen käskyn muodosta.

Yksinkertainen esimerkkiohjelma selvittää grafiikan käyttöä ja ominaisuuksia parhaiten:

```
VAR I: INTEGER
  BEGIN
  PAGE;
  HIRES(1);
  SCREEN(0);
  BORDER(0);
  PAPER(2);
  PEN(3);
  INK(0);
  PLOT(0,0,0,0,0);
  PLOT(1,0,0,0,0);
  WINDOW(20);
    FOR I:=80 to 120 DO
      PLOT(2,100,100,I,200);
END.
```

Ohjelman alussa määritetään ohjelmassa esiintyvät muuttujat (VAR I: INTEGER). Merkintä tarkoittaa, että ohjelmassa esiintyy muuttuja I, joka on kokonaisluku (engl. integer). BEGIN aloittaa varsinaisen ohjelman, PAGE tyhjentää näytön.

Sitten siirrytään tarkkuusgrafiikkaan HIRES(1). SCREEN, BORDER, PAPER, PEN ja INK määrittelevät näytön ja piirron värejä. Kaksi seuraavaa PLOT-käskyä puhdistavat grafiikkaruudun.

Käsky WINDOW määrää sen, kuinka suuri osa näytöstä on grafiikkatilassa ja kuinka suuri osa jää normaalitilaan. WINDOW(1) tarkoittaisi sitä, että tarkkuusgrafiikalla olisi ruudun yläosasta yhden rivin levyinen alue, ja WINDOW(25) sitä, että koko ruutu olisi tarkkuusgrafiikan käytössä.

WINDOW-käsky eli ikkunan määräämismahdollisuus on erinomainen piirre.

WINDOWia seuraavat FOR I:=80 TO 120 DO ja PLOT(2, 100,100,I,200); piirtävät viivoja näyttöön.

Jokaisen Pascal-ohjelman lopussa tulee olla END., piste ENDin perässä ilmoittaa ohjelman lopun ja on välttämätön.

Oxford Pascalin grafiikkakomennot ovat hitaita. Alueen väritys tai vaikka viivan piirto tuntuu ikuisuudelta.

Grafiikkaominaisuuksien takia ei tätä ohjelmointikieltä kannata ostaa. Esimerkiksi Simons' Basicin grafiikka on nopeampaa ja parempaa.

Kaksi käyttövalintaa

Oxford Pascalilla voi käyttää joko disk-moodissa, jolloin Pascal-ohjelma tehdään ja käännetään levyllä, tai Resident-moodissa, jolloin käännös tehdään tietokoneessa.

Resident-moodissa käännettävä ohjelma kirjoitetaan rivinumreroilla.

Ohjelma ajetaan käskyllä RUN (tai R), joka kääntää ja ajaa ohjelman. Miellyttävää on myös käyttää käskyä L, joka tulostaa ruutuun ohjelman käännöksen etenemisen. □

MEMOTECH ON MAHTITEKIJÄ

Sen osoittivat heti käyttäjien suursuosio ja monet

TESTITULOKSET

TM 1/85
MIKROBITTI 1/85
PRINTTI 4.12.84

Memotech MTX-512

3490:-

MTX-500 2850,- RS-128 4860,-

LAAJIN OHEISLAITEVALIKOIMA

Laaja peli- ja ohjelmistovalikoima

RAM 65 K + 16 K VideoRAM, laajennettavissa 512 kilotavuun. 24 K ROM, laajennettavissa 72 kilotavuun. Kielet: MTX-Basic, Noddy, Assembler ja Dissassembler. Lisäksi Front Panel Display. Kotelo harjattua alumiinia, joka muodostaa Faradayn häkin ja vähentää häiriöitä. Toimii myös hyvänä mekaanisena suojana. Centronics-kirjoitinliitäntä valmiina. Konekirjoitusnäppäimistö, jossa skandinaaviset merkit ja laskinnäppäimistö. 16 ohjelmoitavaa funktionäppäintä. 16 värin grafiikka. Laajennettavissa diskettiaseman avulla täydelliseksi CP/M-käyttöjärjestelmäksi.

Suomenkielinen käyttöohje. Satoja CP/M-hyötyohjelmia Pascal, Fortran, Cobol.

Mahtitekijän saat meiltä:

HAAPAJÄRVI: Keski-Pohjan Sähkö Ky, Puistokatu 66 **HAMINA:** Kulmakirjakauppa Oy, Isoympyränkatu 17 **HANKASALMI:** Akun Radio **HELSINKI:** Akateeminen Kirjakauppa, Keskuskatu 1, Davacenter, Citykäytävä, Oy Merso Ab, Kuortaneenkatu 1, Editor Oy, Kiviaidankatu 9, TV-Nissinen, Iso Roobertinkatu 4, Computer Station, Aleksanterinkatu 19, Oy Wulff Ab, Mannerheimintie 4, Aleksanterinkatu 21, Citykäytävä, Sound-Corner, Liisankatu 12, Deltatex, Kauppalantie 22, Risto Haantaus Ky, Klaneettitie 4 **ESPOO:** Kehä-Info Oy, Länsituulentie 1, Tapiola, Oy Wulff Ab, Heikintori, Tapiola, Otakaari 11, Otaniemi **JOENSUU:** Hemin Kone ja Sähkö, Lylykoskentie 1 **JÄRVENPÄÄ:** Davacenter, Sibeliuksenkatu 16, Kone ja Soitin, Yhteiskouluntie 15 **JYVÄSKYLÄ:** Jyväskylän Kirja-Otava, Kauppakatu 33, Are Oy, Puistokatu 2–4 **KAJAANI:** Wuoren Kirjakauppa, Kauppakatu 24 **KAUHAVA:** Kauhavan Radio-Center Ky **KEMI:** Kemin Konemyynti, Keskuspuistokatu 32, **KEMIJÄRVI:** Luokkasen Kotikone **KERAVA:** Keravan Kirja-Info Oy, Tuusulantie 4 **KOKEMÄKI:** Sähkötekniikka Koskinen Ky **KOUVOLA:** Hemiset Ky, Puosilantie 18, Oy Wulff Ab, Keskikatu 4, **KUOPIO:** Kuopion Systema Oy, Asemakatu 22–24 **KUUSAMO:** Koillis-Info Ky, Kodinkone- ja Edustusmarkkinointi Soraniva & Palosaari **KUUSANKOSKI:** Kirjasavinen, Kauppa-aukio **LAHTI:** Lahden Kirjakauppa Ky, Hämeenkatu 15, Lahden Kotiasema Oy, Vesijärvenkatu 32, Torkkelin Paperi Oy, Aleksanterinkatu 16 **LAIHIA:** Lahden Radio ja TV **LIEKSA:** Lieksan Kirjakauppa Oy, Pielisentie 8 **LAPPEENRANTA:** Akateeminen Kirjakauppa, Valtakatu 36 **NASTOLA:** Päijät-Kone, Antti Nastolantie 6, **NURMES:** Kone-Korhonen **MIKKELI:** Mikkelin Kotiasema Oy, Mikonkatu 8 **OULU:** Oulun Kotiasema Oy, Pakkahuoneenkatu 21 **PARIKKALA:** Radio Apaja Ky, Parikkalantie 18 **PIETARSAARI:** Montinin Kirjakauppa Oy, Raatihuoneenkatu 11 **PORI:** Kytöhongan Kirja Oy, Yrjönkatu 8 B, Kone-Haapala, Antinkatu 9 **PORVOO:** Ilkan Kone Ky, Lundinkatu 6 – 8 **ROVANIEMI:** K-Rauta, Vapaudentie 5, Lapin Kansan Kirjakauppa, Rovakatu 24 **SEINÄJOKI:** Gummerus Oy, Koulukatu 20 **RAUMA:** TV-Radio Hella, Valtakatu 3 **SAVONLINNA:** Olavin Sähkö Oy, Olavinkatu 35 **TAMPERE:** Konepiste M. Oja, Harjuntausta 5, Kirja-Otava, Hämeenkatu 8, Tampereen Konttorikone Oy, Satakunnankatu 28 **TURKU:** Oy Archimedes Ab, Linnankatu 6, Tele-Nurmi Oy, Brahenkatu 18 **VAASA:** Montinin Kirjakauppa, Hovioikeudenpuistikko 15, Oy Wulff Ab, Kauppapuistikko 13 **VAMMALA:** Tyrvään Kirjakauppa, Marttilankatu 18 **VANTAA:** Oy Wulff Ab, Vehkapolku 8, Tikkurila **VARKAUS:** Kirja-Unit Ky, Kauppakatu 19

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 22.

Spectravideon kirjoja kielitaitoisille

SEPPO TOSSAVAINEN

●● Ensimmäinen pelikirja Spectravideolle on ilmestynyt ja englanninkielinen Basic Reference Manual on saatu Suomeen.

BASIC Reference Manual for SVI-318/328 Personal Computer System

Kirja on Spectravideon Basicia läpikäyvänä oppaana laajin tälle tietokoneelle ilmestynyt kirja. Kirja on hyvä, joskin tarpeeksi laajojen esimerkkiohjelmien puuttuminen joistakin käskyistä häiritsee jonkin verran. Lopussa oleva käskykohtainen hakemisto on hyvä ja käyttäjänä toivoisi löytävänsä samanlaisen jokaisesta kirjasta.

Kirjan alussa on käyty läpi alkeita ja annettu yleistietoa Basic-kielisestä ohjelmoinnista. Kirja on selkeä ja kuuluisi ensisijaisesti koneen käsikirjaksi. Valitettavasti kirjasta puuttuu kokonaan käsky save "1:(nimi)",s jolla voidaan tallentaa kuva ja myöhemmin hakea se levyltä. Tätä käskyä ei esiinny valitettavasti missään SVI:n oppaassa, miksiköhän ei?

Tämäkin kirja on A5-kokoinen. Sivuja on 366 ja hintaa 145 mk.

Games For Your Spectravideo

Pelikirjaa ovat nuoret SV-käyttäjät varmaan jo odottaneetkin. Kirjassa on kaksi osuutta: pelit selityksineen ja grafiikkaosuus. Pelit ovat tuttuja avaruus- ja seikkailupelejä, selitykset kutakuinkin suppeat. Grafiikkaosuus on selvästi kirjan parasta antia. Hyvää grafiikkaa on tehty paljon ja koneen antamia mahdollisuuksia on käytetty hyödyksi hyvin.

Grafiikkaohjelmat on tehty jatkuvalla numeroinnilla. Ne voi yhdistää yhdeksi ohjelmaksi ja tehdä eteen valikon niin, että saat minkä tahansa ohjelmasta näkyviin. Kolmiulotteisten kuvioiden hitauskaan ei häiritse. Kirjaa voi hyvällä syyllä sanoa kannattavaksi hankinnaksi, jo hintansakin perusteella.

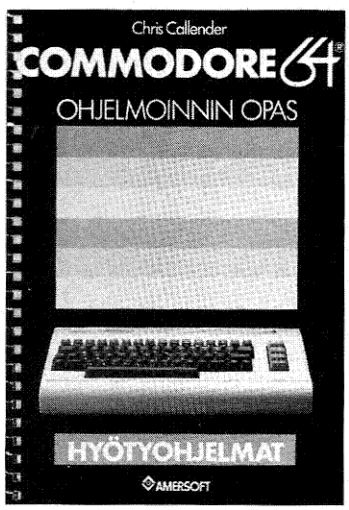
Tässä A5-kokoisessa kirjassa on 128 sivua. Hinta on vain 37 mk.

Suomenkielisiä kirjoja Commodorelle

SEPPO TOSSAVAINEN

●● Amersoft on julkaissut kolme suomeksi käännettyä kirjaa Commodorelle. Ne ovat Hyötyohjelmat, Grafiikka ja pelit.

Tervetuloa, suomenkielinen kirjallisuus! Jos saataisiin vielä alkuperäisiä suomalaisia kirjoja, olisi täysi syy olla tyytyväinen.



Hyötyohjelmat

Hyötyohjelmat-kirjan kirjoittaja on Chris Challender.

Teosta voidaan sanoa opetuskirjaksi hyötyohjelmien tekoa jo osaavalle Commodoren käyttäjälle. Se että kirjan ohjelmat on tehty kasettiasemaa varten on selvä miinus, koska kasettiaseman käyttäjät ovat jäämässä vähemmistöksi levyasemien hintojen laskun myötä. Onneksi tekijät ovat antaneet vinkin miten muuttaa ohjelmat levyasemaan sopiviksi.

Ohjelmisto käsittää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, kotikirjanpito-, osoiterekisteri- ja varastovalvontaohjelmat. Ohjelmien selitykset ovat liian suppeat. Niistä puuttuu ohjelman rakennetta kuvaava teksti kokonaan. Kirjan ohjelmien muokkauksen kannalta olisi ollut hyvä käyttää huomattavasti enemmän REM-lauseita, nyt niitä on lähinnä vain ohjelmien alussa.

Kirjassa on 76 sivua ja se maksaa 69 mk.

Ohjelmoinnin opas

Kirjan kirjoittaja on Owen Bishop.

Suomenkielistä pelikirjaa Commodoren nurempi käyttäjäkunta olikin jo kaivannut. Kirjassa on selkeät ohjeet.

Ensimmäisenä käydään läpi pelin idea, sitten kerrotaan kuinka peliä pelataan ja seuraavaksi neuvotaan voittotaktiikka. Pelin kirjoittamisohjeet ovat seuraavana vuorossa, sitten seuraa ohjelman rakenteen kuvaus. Vielä ennen listausta on muutamissa peleissä Huomionarvoista-osuus.

Listaukset ovat selkeitä, ne on tehty Commodore 1526 -matriisikirjoittimelle. Listauksen jälkeen on vielä Muunnelmia-osa, jossa kerrotaan miten muuttaa ohjelmaa. Kirjassa on 21 peliä. Pelien alussa on mustavalkokuvat peliruudusta. Kirjaa voi suositella kaikille peleistä kiinnostuneille commodoristeille.

Kirjassa on 166 sivua ja se maksaa 89 mk.

UUTISIA

Vuoden 1984 Suomen koulujen tietokoneohjelmoijat Niittylahdelta ja Heinolasta

Suomen peruskouluille, lukioille ja muille keskiasteen kouluille järjestetyn henkilökohtaisen tietokoneen ohjelmointikilpailun loppukilpailu pidettiin Helsingissä 12.—13. 12. 1984. Kilpailun järjesti Matemaattisten aineiden opettajien liitto yhdessä tietokonealayritysten Digital Equipment Corporation Oy:n ja Jertec Oy:n kanssa.

Kilpailu käytiin kahdessa sarjassa. Peruskoulusarjan voitti Jarno Rajahalme, Pyhäselän yläasteelta, Niittylahdesta. Yhdistetyn lukio—muu keskiaste -sarjan voittajaksi selvisi Juha Lehtovirta, Kymenkartanon lukiosta, Heinolasta. Kummankin sarjan voittaja sai 3000 mk puhtaana käteen.

Kilpailuaihe oli edellisvuodesta poiketen määritelty etukäteen: tehtävänä oli laatia yleisölle järjestettävän päässälaskukilpailun ohjelma. Ohjelman tuli sisältää lennokkaita välikommentteja käyttäjälle ja siinä oli voitava valita erilaisia vaikeusasteita. Lisäksi ohjelman oli pystyttävä taltioimaan kilpailijoiden pistemäärät ja sen oli selvitettävä määräajoin kilpailijoiden paremmuusjärjestys. Ohjelmointikielenä oli Basic.

Yhdistetyn lukio—muu keskiaste -sarjan voitti Juha Lehtovirta, Kymenkartanon lukiosta, Heinolasta.

Peruskoulusarjan voittajaksi selvisi Jarno Rajahalme Pyhäselän yläasteelta, Niittylahdesta.

Toshiban MSX

Toshiban HX-10 on MSX-standardin mukainen tietokone, jossa on 64 kilotavua keskusmuistia, kasettinauhuriliitäntä, centronics-kirjoitinliitäntä, RF- ja videoliitännät, äänen ulostuloliitäntä sekä kaksi peliohjainporttia. Ohjelmointikielenä on MSX-Basic.

Näppäimistössä on 73 näppäintä, jotka sisältävät aakkosellisen merkistön lisäksi graafiikkamerkit. Musiikkia voidaan luoda 8-oktaavisella 3-äänigeneraattorilla. Toshiba HX-10:n voi kytkeä mihin tahansa televisiovastaanottimeen. Useimmat kasettinauhurit voivat olla käytössä tietojen taltioinnissa.

Toshiba HX-10:n hinta on noin 3000 markkaa.

Lisätietoja: FinnMende Oy, puh. 90-840 655.

Atari laskee hintojaan

Atarin kotimikroilla on ollut hinta suurin este markkinoiden avautumiselle. Commodoren hintojen romahdettua on Atarinkin kotimikrojen hinnoittelua jouduttu järkeistämään kilpailuaseman säilymisen vuoksi.

Atarin 600Xl maksoi ennen 2150 mk, nyt enää 1490 mk. 800XL:n uusi hinta on 1995 mk (ennen 2995 mk). Oheislaitteiden ja ohjelmien hinnat pysyvät silti ennallaan. Nauha-asema maksaa 695 mk ja Atari vaatii nimenomaan oman nauhurinsa. Levyaseman hinta on 2950 mk ja saman suuruisella rahasummalla saa myös kirjoittimen.

Lisävarusteena Atariin on saatavana valokynä hintaan 550 mk ja kosketustabletti 690 mk:lla.

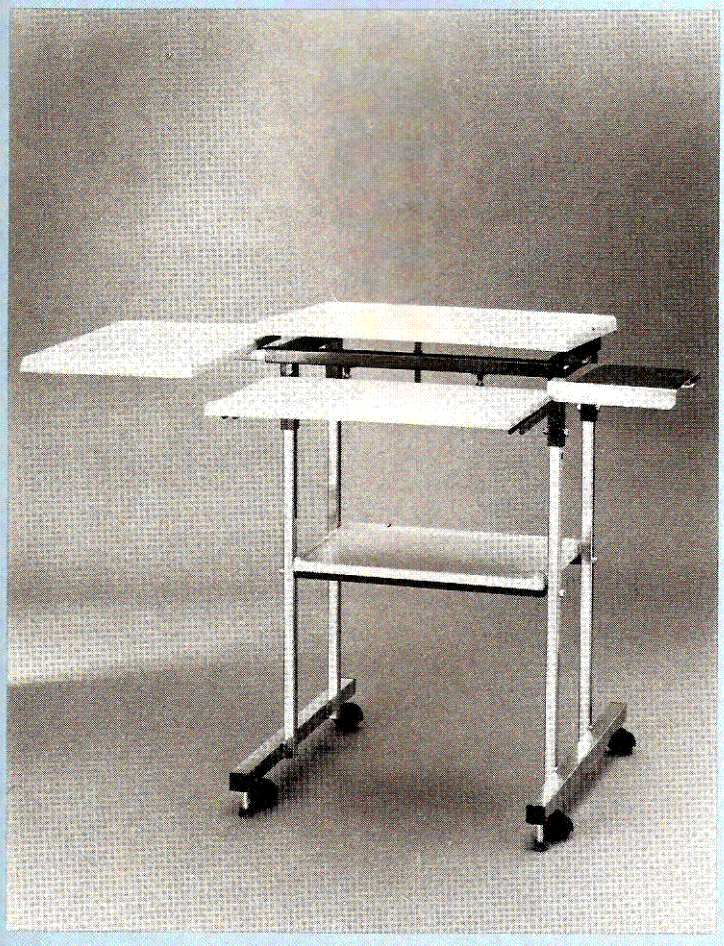
Kotimainen kotitietokonepöytä

Niskakipuisille kotimikroilijoille on tarjolla ergonominen kotitietokonepöytä, joka samalla järjestää keskusyksiköt ja oheislaitteet siistiin järjestykseen ja helpottaa niiden asennusta.

Käytännöllisyysnäkökohtina voidaan mainita monitorialustan kaltevuuden säätö, jolla voidaan poistaa monitorin näyttölasiin mahdollisesti tulevat heijastukset. Pöytä on varustettu pyörillä, joten sen siirtäminen käy kätevästi laitteet liitettyinä. Toisaalta säätötassuista pöydän voi lukita paikalleen rajussa pelikäytössä. Näppäimistötaso sijaitsee hieman alempana ja on ulospäin vedettävä, mistä on hyötyä, jos kotimikron takaseinään joutuu liittämään kookkaita laajennusyksiköitä.

Peruspöydän leveys on 53 cm. Näppäintason leveys on joko 51 tai 60 cm (valinnainen). Näppäintason korkeuden voi säätää kolmeen asentoon: 64, 68 tai 72 cm käyttäjän koon mukaan.

Pöytään on saatavana sivutasoja kirjoittimelle ja muille oheislaitteille, jopa kromattu pelitaso ilotikulle! Pöydän jalat on kromattu, muu runko on epoksimaalattua terästä. Värit ovat kermankeltainen ja musta. Peruspöydän hinta on 573 mk ja kaikki lisätasot kustantavat alle 100 mk/kpl. Valmistaja on Finn-Shine Oy, 23310 Taivassalo, puh. 922-8635.



Kysymyksiä ohjelmista

Jos MikroBITIN listauksissa on jotain ongelmia tai et muuten vaan saa niitä toimimaan, niin ole kiltti ja pane ongelmasi paperille ja lähetä osoitteella:

MikroBITTI
Syntax Error
PL 64
00381 HELSINKI

Toistaiseksi emme vastaa ohjelmia koskeviin tiedusteluihin puhelimitse. Mutta jos Sinulla on tosi hätä, soita keskiviikkoisin klo 14–16, puh. (90) 120 5742.

Amstradin levyaseman hinta

MikroBITTI 1/85:ssä olleessa uutisessa kerroimme väärän hinnan Amstradin levyasemalle. Itse asiassa levyasema FDD-1 maksaa 2.980,—. Hinta sisältää CP/M 2.2 -käyttöjärjestelmän, DR Logo -ohjelmointikielen, 3" levyaseman sekä liitäntäyksikön.

Kaksoislevyasema maksaa n. 4.480,—.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 6.

Parhaat merkit ja palvelu. Hyödynnä!

Yritys- ja ammattikäyttöön saat meiltä MikroMercConista kovan luokan PC:t –

IBM

TEXAS INSTRUMENTS

apricot

EPSON PX-8
Kannettava PC

Tule niin valitaan yhdessä käyttötarpeisiisi sopiva.
— myös oheislaitteet ja tarvikkeet.

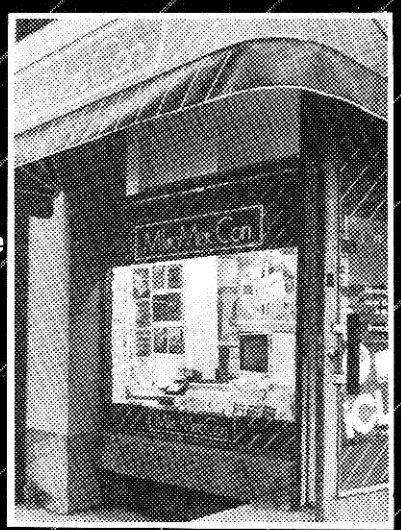
Kotiin, harrastukseen ja opiskeluun.

commodore

ATARI

SHARP

SPECTRAVIDEO



Lisäetuna saa kottietokoneen käyttäjä Hotline-palvelumme — Vain puhelinsoitto Hotline-numerolla asiantuntijaamme, niin hän antaa neuvot koneen käyttö- ja ohjelmointipulmissa. Tule tutustumaan ja tekemään hyvät kaupat. Olemme saaneet myös runsaasti uusia ohjelmia, kirjoja sekä tarvikkeita.

ILMAN KÄSIRAHAA KÄYTTÖLUOTOLLA + POSTIENNAKOLLA.

MikroMercCon
Atk:n erikoisliike — osaa ja opastaa
Palvelemme ma-pe 10-18, la 10-14.

Helsingissä: Uudenmaankatu 11, puh. 640 811
Turussa: Eerikinkatu 27, puh. 921-517 715
Tampereella: Lapintie 6, puh. 931-149 666
Oulussa: Asemakatu 37, puh. 981-227 555

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 63.

YAMAHA MSX

CX5M

MUSIC COMPUTER

Tavanomaisista mikrotietokoneista poiketen Yamaha CX5M on täysiverinen musiikkisyntesoija koskettimistoineen. Mikroon sisäänrakennettu Yamahan FM-ääniyksikkö: ■ 8-ääninen ja 8-oktaavinen ■ 4 siniaaltogeneraattoria ■ 8-algoritmiä (siniaaltojen sarja- ja rinnankytkennät) ■ MIDI in/ out ■ Kaksi audiolähtöä ■ Koskettimistot YK-10, 4 okt. norm. koskettimet /YK-01, 3½ okt. minikoskettimisto, kts. kuva.

OHJELMAT

MUSIC COMPOSER — **YRM-101**

■ 8-ääninen sekvensseri »ääninauhuri», joka voidaan ohjelmoida soittamaan samanaikaisesti kahdeksaa eri soundia tai eri MIDI-kanavien kautta muita MIDI-soittimia ■ Muistiin mahtuu n. 8500 nuottia

FM VOICING PROGRAM — **YRM-102**

■ Tällä ohjelmalla voidaan muuttaa Yamahan FM-äänimodulin (46 esiohjelmoitua soundia) soundit ■ Rytmikone kiinteillä kompeilla ■ Realiajassa ohjelmoitava sekvensseri, n. 2000 nuottia ■ Keyboard Split mahd. jolloin kaksi eri soundia soitettavissa samanaikaisesti

DX7 VOICING PROGRAM — **YRM-103**

■ Yamahan DX7-syntesoijan soundiparametrit saadaan TV-ruudulle numeroina tai graafisina, kuten »envelopet» ■ Mikrolla uudelleen ohjelmoidut soundit palautetaan MIDI:n kautta DX7:ään

MUSIC MACRO — **YRM-104**

■ Tällä ohjelmalla lisätään MSX BASIC:iin käskyjä, joilla Yamahan FM-äänimoduli saadaan tarvittaessa »liitettyä» käyttäjän omiin ohjelmiin.

LISÄÄ MSX-OHJELMIA!

MSX-standardin mukaisten laitteiden, kuten uuden Spectravideon (728), Canonin ym. ohjelmat Yamahan CX5M:n kanssa yhteensopivia

TEKNIIKKAA

■ Prosessori: Z80A ■ ROM/RAM: 32K/32K (käyttäjän RAM 29K) ■ VideoRAM: 16K ■ Kirjoituskonenäppäimistö, 68+5/10 funktionäppäintä ■ Näyttö: väri-TV, 32 x 24 merkkiä ■ Grafiikka: 256 x 192 pistettä, 16 väriä, 32 x sprite ■ Ääni: Yamaha FM-äänigeneraattori ja/tai 8 okt./3 ääninen »peliäänigeneraattori» ■ Liitännät kalvoleveysasemalle, nauha-asemalle, ohjaussauvoille, printtereille, TV:lle, monitorille.

studiotec
performing equipment

Siniärhentie 5 ☎ 90-514133
02600 ESPOO 60 FINLAND

HINNAT:	
CX5M	4.950,-
YK-10	1.395,-
YK-01	695,-
YRM-101	395,-
YRM-102	395,-
YRM-103	395,-
YRM-104	395,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 3.

Tietokone maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Hki 37/38 Lupa 409

TIETOKONE
Tilaajapalvelu
PL 319
00003 HELSINKI 300

TILAUSKORTTI

☐ TILAAN
TIETOKONE-lehden loppuvuodeksi 1985 maaliskuusta alkaen edulliseen säästötilaushintaan 162 mk. Tilaus jatkuu normaalina säästötilauksena aina kalenterivuoden kerrallaan ellen peruuta sitä joko puhelimitse tai kirjeitse.

MB 2/85

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja -toimipaikka
Puhelin

Hifi maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Hki 37/38 Lupa 409

HIFI-lehti
Tilaajapalvelu
PL 64
00003 Helsinki 300

HIFI TILAUSKORTTI

KYLLÄ!
Tilaan Hifi-lehden seuraavasti:
☐ Vuodeksi 1985 maaliskuun numerosta alkaen 146 mk. Ylimääräisenä etuna tulen saamaan ensi vuoden Kodintekniikka-messujen erikoisnumeron kaupan päälle. Tilaus on säästötilaus, joka jatkuu automaattisesti kalenterivuoden kerrallaan, mutta voin halutessani peruuttaa sen milloin tahansa.
☐ Kolmen kuukauden määräaikaistilauksena heti seuraavasta mahdollisesta ajankohdasta alkaen hintaan 65 mk. Saan yhden numeron kaupan päälle ja SÄÄSTÄN 10 % normaaliin irtonumero-hintaan (18 mk) verrattuna.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT, OLE HYVÄ!

MB 2/85

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja postitoimipaikka
Kotipuhelin (myös suuntanumero)

MIKRO

PALVELUKORTTI

KOSKEE NUMEROA 2/85. KÄYTÄ ENNEN 15. 3. 1985.

sukunimi	etunimi	ammatti
lähiosoite		
postinumero ja postitoimipaikka		kotipuhelin (myös suunta)

Merkitse rasti paikkansapitäviin kohtiin.

A. Viimeksi lukemani MikroBITTI oli:
1. ☐ tilattuna nimelläni
2. ☐ ostettu irtonumerona
3. ☐ kirjastosta
4. ☐ muualta

B. Ikäni on ☐☐ vuotta

C. Nykyinen laitteistoni:
1. ☐ minulla ei ole kotimikroa
2. ☐ laitteistoni merkki on: _____

D. Laitteistoni uudistusaikeeni:
1. ☐ En aio uusia vuoden kuluessa:

Aion hankkia vuoden kuluessa:
2. ☐ kotitietokoneen
3. ☐ kasettinauha-aseman
4. ☐ levyaseman
5. ☐ kirjoittimen
6. ☐ lisämuistin
7. ☐ peliohjaimet

E. Ostan vuodessa:
1. Peliohjelmia ☐☐ kpl
2. Muita ohjelmia ☐☐ kpl

F. Merkitse rastilla 3 sinulle tärkeintä sisällön osaa:
1. ☐ Kotimikrojen testit
2. ☐ Oheislaitteiden testit
3. ☐ Valmiiden peliohjelmien testit
4. ☐ Valmiiden muiden ohjelmien testit
5. ☐ Tee-itse-ohjeet
6. ☐ Peliohjelmien ohjelmalistaukset
7. ☐ Muiden ohjelmien ohjelmalistaukset
8. ☐ Tietokoneiden käyttöä koskevat yleiset artikkelit
9. ☐ Ohjelmakirjojen esittelyt
10. ☐ Muuta, mitä _____

G. Tämän numeron kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta ☐☐

H. Tämän numeron kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta ☐☐

I. Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta ☐☐

J. Kiinnostavin ilmoitus oli sivulla ☐☐
(EI KOSKE BITTIPÖRSSIÄ!)

RENGASTETTAVAT VIITENUMEROT KÄÄNTÖPUOLELLA

MIKRO

PÖRSSI

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIHDAN

OHEISTA 10 MK:n SETELI

NIMI _____

OSOITE _____

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAIKKA _____

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTA) _____ PUHELIN TOIMEEN (MYÖS SUUNTA) _____

Lähetä kirje osoitteella

MIKRO BITTI

BITTIPÖRSSI
PL 64
00381 HELSINKI

Lähetä kortti kirjekuoressa kirjattuna kirjeenä.
Oheista mukaan 10 mk:n seteli.

HIFI

13 nk 1 1985

DEKIT

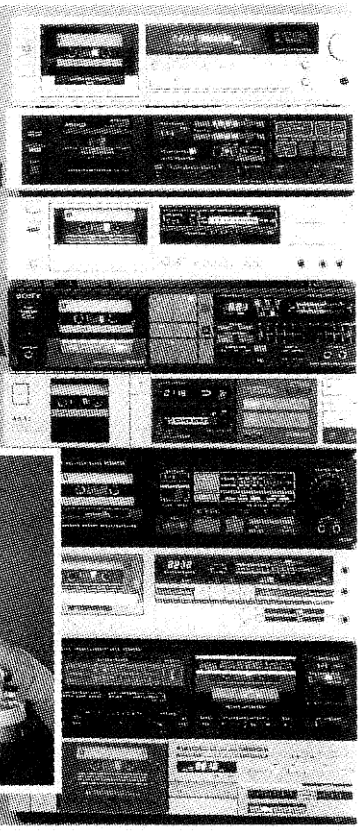
Kahden tutkinnon insinöörin laitakäsittelyn ylivoimaiset: Mukana Akai, Denon, JVC, Luxman, Nikko, Onkyo, Pioneer, Sony ja Teac.

RASIAT

Perinteikkään yhtiömme pitkäaikaiset hifi-asiantuntijat tiukassa vertailussa. Mukana kaikki Suomessa myytävät tärkeät.

TEKNIIKKA

Miten toimia äänentoisto- ja tallentavat perinteiset analogiset systeemit toimivat? Entä digitaaliset, kuinka hyvään ääneen ne pystyvät ja kestävätkö ne aikaa? Kuinka hyvin ne ovat?



189342-3-01

Tietokoneen kevätkirkkain 10.168 ★

★ LT 28.8.84

EHC

TIETOKONEITA, TIETOKONELAITTEITA

OLEMME SUOMINEET MM SEURAAVIEN VALMISTAJIEN KANSSA YHTEISTYÖSOPIMUKSEEN SUOMESSA:

PROTEK COMPUTING LTD.
MIRACLE TECHNOLOGY
SIMON COMPUTERS

TUOTTEITAMME OVAT MM:

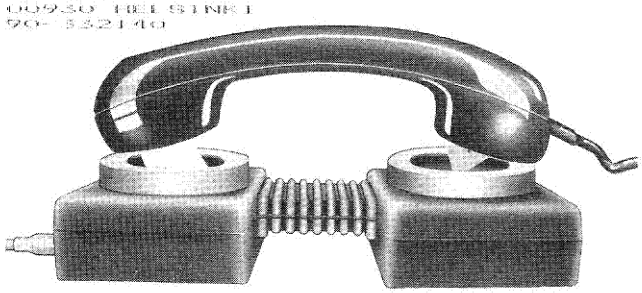
PUHELINMODEEMIT, PUHESYNTETISAATTORIT, MUISTILAAJENNUKSET (IBM,Apricot, Sirius-Victor, PELIOHJAIMET, OHJAIN- JA KIRJOITINLIITTIMET YM.

SUORAN EDUSTUKSEN ANSIOSTA HINTAMME OVAT HARKMAATUONTIA HALVEMMAT JA VALMISTAJAN MYYNTIAMA TUOTEKOHTAINEN TAKUU ON TAYSIN VOIMASSA SUOMESSA.

ESIM. PROTEK AKUSTINEN MODEEMI 1200/1200, 1200/75 OVH 870.-, LIITINJOHTO JA OHJELMA CBM64 VARTEN 150.-, SPEXTRUM ZX 180.-, TROJAN ZX VALOKYNÄ SUOMENKIELISIIN OHJEIN 270.-, JNE.

KERROMME MIELELLÄMME LISÄÄ, SOITA JA KYSY.

OY EHC COMPUTING LTD
KOIVUNIEMENTIE 6
PL 176
00950 HELSINKI
90- 5521140



British Telecom Approved

Protek=

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 7.

MIKRO BITTI

KOSKEE NUMEROA 2/85. KÄYTÄ ENNEN 15. 3. 1985.

Toimi näin:
Rengasta tuoteuutisessa, ilmoituksessa, tms. ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Muista vastata kaikkiin kääntöpuolen kysymyksiin, sillä niistä saatavan tilastotiedon perusteella pystymme paremmin palvelemaan lukijakuntaamme. Kortti irtoaa saksilla ja kulkee ilman postimerkkiä.

Rengasta korkeintaan 5 kohtaa. Huom! Puutteellisesti täytettyjä kortteja ei käsitellä.

1	16	31	46	61	76	91	106
2	17	32	47	62	77	92	107
3	18	33	48	63	78	93	108
4	19	34	49	64	79	94	109
5	20	35	50	65	80	95	110
6	21	36	51	66	81	96	111
7	22	37	52	67	82	97	112
8	23	38	53	68	83	98	113
9	24	39	54	69	84	99	114
10	25	40	55	70	85	100	115
11	26	41	56	71	86	101	116
12	27	42	57	72	87	102	117
13	28	43	58	73	88	103	118
14	29	44	59	74	89	104	119
15	30	45	60	75	90	105	120

Vastauslähetys
Hki 37/38 Lupa 409

MIKRO BITTI
Tilaajapalvelu
PL 64
00003 HELSINKI 300

Mikro-BITTI MAKSAA POSTI-MAKSUN

KUN TARVITSET OMAA ATK-KONSULTTIA

TILAA TIETOKONE

TIETOKONE ON MONIPUOLINEN UUDEN AJAN ERIKOISLEHTI!

SAAT OMAN TIETOKONEEN NYT EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN! KÄTEVÄSTI IRROTETTAVAN TILAUS-KUPONGIN LÖYDÄT TÄSTÄ LEHDESTÄ!

Jatkuva säästötilaus on AINA huomattavasti määräaikaistilausta edullisempi. Tilauskortista löydät säästöhintamme, täytä siis kortti ja pistä se postiin, niin saat vankan asialehden kerran kuussa luettavaksesi.

TIETOKONE TUNTEE MIKROT!
Testaamme ja esittelemme uutuudet, kerromme puolueettomasti niiden hyvät ja huonot puolet.

TIETOKONE ON OHJELMA- JA OHEISLAITELEHTI!
Kerromme ohjelma- ja oheislaitetarjonnasta, annamme ostajalle selkeitä vaihtoehtoja ja tuomme huomisen lukijan ulottuville.

TIETOKONE KERTOO PAIKALLISVERKOISTA!
Selvitämme mitkä ovat tietokoneiden tiedonsiirto-ominaisuudet ja ennenkaikkea paikallisverkkoratkaisut, joilla on pysyvä osa tulevaisuuden mikrotyöskentelyssä.

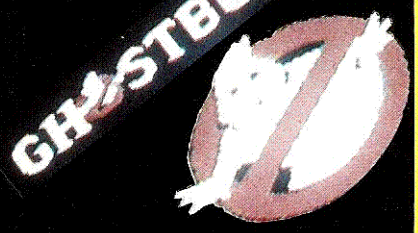
TIETOKONE OPASTAA TIETOPANKKIEN JA PALVELUIDEN KÄYTÖSSÄ!
Lue TIETOKONEESTA mitä tietoa on tarjolla ja mistä sitä saa.

TIETOKONE TIETÄÄ MITÄ ON TEKSTINKÄSITTELY!
Lukijamme tietävät miten tekstiä käsitellään ja millainen laitteisto kussakin tapauksessa kannattaa useista vaihtoehdoista valita.

TIETOKONE HALLITSEE TAULUKKOLASKENNAN!
Autamme ja neuvomme taulukkolaskentaohjelmien käytössä ja testaamme eri vaihtoehtoja lukijoiden puolesta.

TIETOKONE ANTAA PERUS-TIETOA ATK:STA
Opastamme lukijamme sisälle ATK-maailmaan antamalla riittävästi perustietoa koko tietojenkäsittelyn alueelta.

TIETOKONE KERTOO TOIMISTO-AUTOMAATION NYKYHETKESTÄ JA TULEVAISUUDESTA!
Kerromme minkälaisia järjestelmiä jo nyt on saatavana ja millainen on tulevaisuuden toimistoautomaatio-ympäristö.



Top Twenty

1	**Ghostbusters**	CBM-64	K+D
2	**Summer Games**	CBM-64	K+D
3	**Raid over Moscow**	CBM-64	K
4	**Flight Simulator II**	CBM-64	K+D
5	**Decathlon**	Spectrum, CBM-64	K
6	**Hero**	CBM-64	K+D
7	**Yleisurheilu**	Vic-20	K
8	**Bruce Lee**	CBM-64	K+D
9	**Jumpman**	CBM-64	K+D
10	**River Raid**	Spectrum	K
11	**Beach Head**	CBM-64, Spectrum	K+D
12	**F15**	CBM-64	K
13	**Jump Challenge**	Spectrum	K
14	**Soccer**	CBM-64	K
15	**Bruce Lee**	CBM-64	K+D
16	**Knight Lord**	Spectrum	K
17	**Blue Max**	CBM-64	K+D
18	**Black Hawk**	Spectrum	K
19	**Blue Thunder**	Spectrum	K
20	**Match Point**	Spectrum	K

K = kasetti D = disketti M = Moduuli

Kuukauden kilpailu

Ventti kotimikrolle

Ventti on korttipeli, jossa pelaaja saa kortteja yhden kerrallaan. Korttien silmäluvut lasketaan yhteen ja tarkoituksena on saada tasan 21 pistettä kokoon. Jokaisen kortin jälkeen on mahdollisuus joko ottaa uusi kortti tai jättää peli siihen. Jos pisteiden yhteismäärä menee yli 21:n, on pelaaja poissa pelistä. Pelin voittaa se, joka saa tasan 21 tai lähinnä sitä olevan pistemäärän.

Tämän kertaisen kuukauden kilpailun tehtävänä on rakentaa mikrolle Ventti, jossa käyttäjä pelaa konetta vastaan. Ohjelma jakaa pelaajalle ensin yhden kortin ja kysyy, ottaako tämä lisää. Jos ottaa, antaa kone uuden kortin ja kysyy jälleen. Vuoro siirtyy ohjelmalle, kun pelaaja kieltäytyy ottamasta lisää kortteja, kun pelaaja saavuttaa tasan 21 pistettä tai kun pelaaja ylittää 21 pistettä. Jos pelaaja jäi alle 21:n, jakaa ohjelma itselleen kortteja kunnes niiden pistemäärä ylittää pelaajan pistemäärän tai 21. Tasapisteiden sattuessa pelaaja on vahvoilla, eli ohjelman on otettava itselleen vielä lisäkortti.

Kilpailuohjelmien on piirrettävä kuvaruudulle tavalla tai toisella pelaajan ja koneen saamat kortit. Ohjelman on myös ilmoitettava kumpi voitti ja pidettävä kirjaa voitoista. Ohjelman alkuun ja keskelle on lisättävä riittävästi käyttöopastusta, jotteivät eri vaihtoehdot jää missään vaiheessa epäselviksi.

Ohjelmán arvostelussa otetaan huomioon sen käyttäjäystävällisyys (se ei kuitenkaan saa antaa vastapuolen aina voittaa!) sekä grafiikan ja äänitehosteiden taso (kone huomioonottaen).

Kilpailuohjeet on toimitettava MikroBITIN toimitukseen osoitteella: MikroBITTI/Kuukauden kilpailu 2/85, PL 64, 00381 Helsinki. Ohjelma on toimitettava 1. 3. mennessä kasetilla tai levykkeellä ja mukana on seurattava ohjelman toiminnan kuvaus ja käyttöohjeet sekä tekijän henkilötiedot ja puhelinnumero (jos on). Mukaan maininta, haluaako palkinnoksi kasetteja vai levykkeitä.

Voittanut ohjelma ja kilpailun tulokset julkaistaan MikroBITIN numerossa 5/85, joka ilmestyy toukokuun 1. päivänä.

Voittanut ohjelma saa palkinnoksi 750 mk (sisältää ohjelman julkaisupalkkion). Viisi seuraavaa saavat valintansa mukaan joko 20 tietokonekasettia tai 5 levykettä. Muuta nyt ohjelmasi rahaksi ja osallistu!

1. palkinto 750 mk!
2.—6. palkinto 20 kasettia tai 5 levykettä

MIKRO

Seuraavassa numerossa

Monipuolinen Atari 800XL

Atari on selkeän ja asiallisen näköinen, mutta kuorien alta löytyy sekamelska, jolla osaava saattaa saada paljonkin aikaan. Mikään aloittelijan mikro Atari ei ole, vaan on ennemminkin edullinen vaihtoehto mikroilijan toiseksi koneeksi. Atari ominaisuuksien monitahoisuus säikäyttää ensi alkuun, mutta vähitellen niistä myös kiinnostuu enemmän ja enemmän. Monipuolisuudesta kertoo 16 erilaista graafista tilaa, 256 käytettävissä olevaa värisävyä ja toistakymmentä käskyä grafiikan ohjaamiseen. Mitä piileekään käskyn XIO 18,#6,0,0,"S:" takana...

Walt Disneyn maailma

Floridassa lähellä Orlandon kaupunkia sijaitsee Walt Disney World (WDW). Se on perustamisestaan asti ollut uudenaikaisimman tekniikan koti, mikä näkyy alueen lukemattomissa nykytekniikan sovelluksissa. Walt Disney teki 1960-luvulla itse pääsuunnitelman vuosikymmeniksi eteenpäin, tietäen ettei hän saisi nähdä sitä valmiina. WDW:ssä sojaitseva EPCOT oli hänen suuri haaveensa: tulevaisuuden kokeellinen yhteiskunta, uuden tekniikan ja uusien ideoiden kokeilukenttä. MikroBITTI 3/85 kertoo EPCOTin tietokonetekniikasta ja robottinäytelmistä.

Lisäksi

- Miten saan kuviot liikkumaan Basicilla
- Elektronisen kortiston teko Commodoreen
- Ratkaise Jumpman Junior!

MikroBITTI ILMESTYY JOKA KUUKAUSI!
Seuraava numero maaliskuun 1.

- Spectrumin Forth -kieli
- PELIARVOSTELUJA
- OHJELMALISTAUKSIA

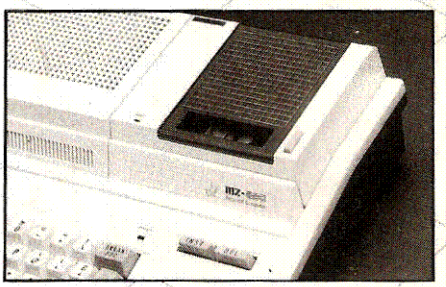
Valitse paras – SHARP

VIIMEISIN SHARP-UUTUUS!

Missä muussa kotimikrossa on nämä ominaisuudet:

- helppokäyttöinen grafiikka, tarkkuus 320 x 200 tai 640 x 200 pistettä, 16 väriä
- monipuoliset musiikkikäskyt: kolmen ohjelmoitavan äänigeneraattorin ja kohinageneraattorin avulla saadaan aikaan kolmiäänisiä sointuja kuudessa oktaavissa
- erittäin monipuolinen Basic
- vakiona 80 merkkiä riville
- peruskokoonpanossa 80 kt RAM:ia
- muisti laajennettavissa 64 kt:n RAM-File BOARDilla, 16 kt lisä-Video-RAM:lla ja 32 kt paristosuojatulla CMOS-RAM:lla
- monipuoliset liitännät: Centronics-, RF-, VIDEO-, RGB- ja RGBI-liitännät vakiona, kaksi ATARI-yhteensopivaa peliohjainliitäntää sekä lisävarusteena RS-232C-sarjaliitäntäväylä
- CP/M -käyttöjärjestelmän käyttömahdollisuus
- laaja lisälaitevalikoima: lisälaitteina saatavana mm. pistematriisikirjoitin, neliväripiirturi/kirjoitin, 5″ tupla- tai single-levyasemat ja 2,8″ Quick Disk-levyasema

VERTAILE!



Quick Disk voidaan asentaa kiinteästi laitteeseen.

SHARP MZ-821 peruskokoonpano kasettiasemineen **3.950,-**

Tutustu myös toiseen kotimikromalliimme, **SHARP MZ-721**:een, ja käytä hyväksi **PAKETTITARJOUSTA:**

SHARP MZ-721, sisältää kasettiaseman, 4-osaisen Basic-kurssin ja 10 tietokonepeliä **2.950,-**

SHARP MZ-721, sisältää kasettiaseman ja Quick Disk-2,8″ levyaseman ja 10 tietokonepeliä **4.950,-**

SHARP-kotimikroja myyvät liikkeet: INFO-liikkeet, Mikro-Merccon, Wulff, Computer Station, Game Station, Läsermyymälät sekä hyvinvarustetut radioliikkeet, konttorikoneliikkeet ja mikrotietokonemyymälät.

COMICO

PL 139, 65101 Vaasa ☎ (961) 113 611 Telex 74145 comi sf

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 62.